Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft



ISIS

in Dresden.

Jahrgang 1920 und 1921.

Mit 1 Figur im Text.

Dresden.
In Kommission der Buchhandlung **H. Burdach.**
1922.

...ng 1920 und 1921 noch in diesem Umfange herauszugeben, ...nur möglich, Dank beträchtlicher hochherziger Spenden unserer ...tglieder, der Herren Oberbergrat Dr. R. Baldauf, Kaufmann L. Guthmann und Prof. J. Koch.

Inhalt des Jahrgangs 1920 und 1921.

B. Abhandlungen.

Die Verfasser sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Verfasser erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Sonderabzüge unentgeltlich, eine größere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

Dresden 16, Elisenstr. 4, im August 1922.

Die Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis zu Dresden

beehrt sich, ihre soeben erschienenen

„Sitzungsberichte und Abhandlungen“ Jahrgang 1920/21 im Austausch zu übersenden.

Zugleich macht sie nochmals auf die

|| **neue Adresse** ||

für Gegensendungen und den Tauschverkehr betreffende Korrespondenzen aufmerksam:

Dr. Rudolph Zaunick
Bibliothekar der Naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis
DRESDEN 16
Elisenstraße 4

Es wird dringend gebeten, die angebogene **Empfangsbestätigung zurückzusenden!**

Wir bestätigen den Empfang von:

Jahrg. 1920/21 der „Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis in Dresden“.

Gleichzeitig bitten wir um die uns fehlenden Jahrgänge:

....

Name: ....

Adresse: ....
(genau)

Datum: .... Unterschrift: ....

Postkarte

Herrn

Dr. Rudolph Zaunick

Bibliothekar der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis

Dresden 16

Elisenstraße 4

Deutschland.

†

Richard Heger.

Am 28. Dezember 1919 starb hier Herr Studienrat Prof. Dr. Heger 4 Wochen vor Vollendung seines 74. Lebensjahres. Die Isis, namentlich unsere mathematische Abteilung, hat allen Grund, seiner trauernd und dankbar zu gedenken. Er ist über 51 Jahre ein treues und tätiges Mitglied der Gesellschaft gewesen, hat immer mit reger Anteilnahme ihre Bestrebungen gefördert, eifrig an den Sitzungen teilgenommen und in vielen Vorträgen die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Forschungen mitgeteilt.

Richard Gustav Heger wurde geboren am 26. Januar 1846 in Dresden als Sohn des Lehrers Moritz Heger, späteren Direktors und Schulrats, der von seinen Berufsgenossen als eifriger Verfechter ihrer Interessen hochgeschätzt und in weiten Kreisen wohlbekannt war als hervorragender Pädagog, Redner und Schriftsteller, in mancherlei Ehrenämtern sowie namentlich als geschickter Veranstalter und Leiter großer öffentlicher patriotischer Kundgebungen. In dem von Vater und Mutter geistig lebhaft angeregten Familienkreise wuchs der sehr begabte, leicht empfängliche, fleißige Knabe heran. Nachdem er bis zu seinem 14. Lebensjahre die 1. Bürgerschule seiner Heimatstadt besucht hatte, trat er 1860 in die Annenschule, die soeben zur 6-klassigen Realschule mit Latein als Pflichtfach nach dem neuen Regulativ entwickelt worden war und erwarb das Reifezeugnis Ostern 1862. War er eigentlich in allen Fächern ein sehr guter Schüler gewesen, so stellte sich doch immer mehr seine ausgesprochene Begabung und besondre Neigung zur Mathematik und den Naturwissenschaften heraus und er beschloß, das Lehramt in diesen Fächern zu seinem Lebensberuf zu wählen. Er ging zunächst auf die polytechnische Schule (später Polytechnikum und Technische Hochschule) in ihren allgemeinen Kursus und dann in die neu eingerichtete Abteilung für Lehrer, in der er im Sommer 1866 mit vorzüglichem Erfolge die Schlußprüfung ablegte. Um die Möglichkeit zu haben, die zur Zulassung zur Staatsprüfung für das höhere Lehramt notwendigen Universitätsstudien zu betreiben, hatte er zwei Jahre lang dem Religionsunterricht der obersten Klassen an der Kreuzschule beiwohnen müssen und konnte sich erst nach Erfüllung dieser Bedingung Michaelis 1866 noch der Maturitätsprüfung an diesem Gymnasium unter Befreiung vom Griechischen und der Mathematik unterziehen. Nun durfte er vom November dieses Jahres ab sein Studium an der Universität Leipzig fortsetzen und so eifrig fördern, daß er bereits am 12. Mai 1868 auf Grund einer Dissertation „Beiträge zur analysischen Geometrie“ und der mündlichen Prüfung promoviert wurde. Am Ende

des Wintersemesters 1867/68 hatte er Leipzig schon verlassen und sich wieder nach Dresden gewendet, wo er im folgenden Sommer an mehreren Privatschulen Unterricht erteilte und nachdem er am 9. August 1868 in Leipzig die Staatsprüfung als Kandidat des höheren Lehramts abgelegt hatte, wurde er am 1. Oktober dieses Jahres als 19. Oberlehrer an der Kreuzschule angestellt. Bereits im Dezember desselben Jahres erhielt er die „Erlaubnis, an der polytechnischen Schule Vorlesungen über einzelne mathematische Disziplinen zu halten". 1872 wird er als „Privatdozent" bezeichnet und 1878 zum außerordentlichen Honorarprofessor befördert; der Zusatz „außerordentlich" fiel 1908 weg. Am 1. April 1882 ging er von der Kreuzschule in das neugegründete Wettiner Gymnasium über. Im Oktober 1896 wurde er vorübergehend mit physikalischen Vorträgen über Optik und Elektrizitätslehre an der tierärztlichen Hochschule beauftragt. Am 1. Oktober 1904 trat er als Lehrer in den Ruhestand, seine Tätigkeit an der Technischen Hochschule gab er erst im Sommer 1917 auf. Als äußere Zeichen der Anerkennung seiner beruflichen Tätigkeit hat er 1904 bei der Emeritierung den Titel Studienrat, 1909 AR I, 1915 die Krone dazu, 1918 VR I erhalten.

Im Jahre 1870 vermählte er sich mit Clara Diethe, Tochter des Pfarrers in Leuben bei Dresden, vormals Konrektor der hiesigen Annenschule. Die überaus glückliche Ehe, der zwei Söhne und eine Tochter entsprossen, wurde 1912 getrennt durch den Tod seiner Frau nach langjährigem Dulden. Ihre Leiden, die eine zunehmende Schwerhörigkeit noch vermehrte, hat er durch zarte Rücksicht und aufopferungsvolle Pflege soviel als möglich zu erleichtern gesucht. Schon 4 Jahre vorher hatte ihm der Tod den jüngsten Sohn im Alter von 24 Jahren nach langer Krankheit geraubt. Den Eindruck dieser beiden schweren Schicksalsschläge hat er nicht mehr völlig zu überwinden vermocht. Dazu kamen später schmerzvolle körperliche Leiden, die schließlich zu einem längern Siechtum führten, von dem ihn ein sanfter Tod erlöste. Am Sylvestertag 1919 wurde er unter großer Beteiligung auf dem alten Annenfriedhof an der Chemnitzer Straße bestattet.

Heger hat den, zweifellos Beispiel und Anregung seines Vaters folgend, wie nach eigner Neigung ergriffnen Lebensberuf mit ernstem Eifer und großer Pflichttreue 36 Jahre lang ausgeübt und seine Schüler, namentlich die, die schon ausgesprochene Neigung und Befähigung für die exakten Wissenschaften mitbrachten, nach Kräften gefördert. Die Grenzen, die Lehrordnung des humanistischen Gymnasiums und überlieferte Gewohnheit diesen Lehrfächern zog, hat er freilich öfter als lästige Fesseln empfunden und er war bestrebt, diese zuweilen etwas zu lockern. So bestand er im geometrischen Unterricht von Anfang an darauf, daß die Schüler an selbstgezeichneten saubern Figuren Anschauung und Verständnis vertieften. Bei der vorgeschriebnen synthetischen Behandlung der Kegelschnitte suchte er sie in das Wesen der analytischen Geometrie und der Geometrie der Lage einzuführen und in der Stereometrie auch etwas darstellende Geometrie zu treiben. In der Zinseszins- und Rentenrechnung gab er den Schülern, statt mit ihnen viele der üblichen Aufgaben ohne praktischen Sinn und Wert zu lösen, die Grundlagen des Versicherungswesens. Solche Bestrebungen hatten sich freilich nicht immer des vollen Beifalls der altklassisch gerichteten Schulleiter und Prüfungskommissare zu erfreuen.

Noch 13 Jahre länger als sein Wirken am Gymnasium dauerte seine Tätigkeit als Dozent an der Technischen Hochschule. Er hat über verschiedenste Gebiete der niedern und höhern Mathematik meistens wiederholt gelesen, u. a. über Determinanten, höhere Gleichungen, Versicherungstechnik, sphärische Trigonometrie, Sphärik, Kartenentwürfe, homogene Koordinaten, Flächen 2. Ordnung und vor allem über das Hauptgebiet seiner wissenschaftlichen Arbeit, die Kurven 3. Ordnung. Im Sommer 1910 zeigte er erstmalig eine Vorlesung über Raumakustik an und brachte damit ein von ihm lange behandeltes Arbeitsgebiet in Verbindung mit seiner Lehrtätigkeit. Schon 2 Jahrzehnte hatte ihn das Problem beschäftigt, die Ursachen der mangelhaften Akustik in Hallen, Sälen, Kirchen zu ergründen und Mittel zu ihrer Verbesserung zu finden. Er ging darauf aus, die Lösung exakt auf mathematischer Grundlage von genauen Messungen der Stärke und Dauer des Nachhalls und der Wirkung von Dämpfungsmitteln darauf zu unternehmen und nach mühevollen und zeitraubenden Untersuchungen suchte und fand er Gelegenheiten, ihre Ergebnisse praktisch zu erproben. Dabei hatte er wiederholt gute Erfolge, mußte allerdings auch Enttäuschungen erleben, da die Baukünstler anfangs seine Bestrebungen noch kühl und skeptisch beurteilten und nicht sofort bereit wären, seine Vorschriften zu befolgen. Die ersten Versuche durfte er in Dresden selbst anstellen. Bereits 1891 machte er Vorschläge, die sehr mangelhafte Akustik der Halle auf dem Johannisfriedhof in Tolkewitz zu verbessern, die 1896 wirklich ausgeführt wurden und sich gut bewährten. 1898 brachte er die große städtische Ausstellungshalle, bevor die Bismarcktrauerfeier abgehalten wurde, auf Verlangen des dazu ausersehenen Redners in guten Zustand. Seine Änderungen wurden aber nach der Feier beseitigt und spätere Versuche ohne seine Mitwirkung blieben erfolglos. 1908 erhielt er den Auftrag, die akustischen Mängel der Lukaskirche zu heben, was ihm durch Dämpfung mit Vorhängen gelang; wenige Tage später wurden diese „aus künstlerischen Gründen“ beseitigt. Seine Vorschläge zur Verbesserung der Akustik in der Garnisonkirche, die probeweise ausgeführt befriedigten, wurden nicht endgültig ausgeführt. Dagegen gelang es ihm, den Festsaal des im Bau begriffnen neuen Gebäudes der Dresdner Kaufmannschaft in guten akustischen Zustand zu bringen. 1912 empfahl ihn der hier lebende Erbauer des Lübecker Stadttheaters dazu, den großen Marmorsaal dieses Gebäudes akustisch zu untersuchen und es wurde nach seinen Anordnungen ein befriedigender Dauerzustand erzielt.

Im März 1912 wird ihm auf sein Ansuchen von dem Ministerium genehmigt die Begründung und Leitung einer Arbeitsstelle mit Sammlung für raumakustische Versuche an der Technischen Hochschule, deren Angliederung an die allgemeine Abteilung und ihre Unterbringung teils in dem ihm bereits im Sommer 1910 zur Verfügung gestellten Räumen im K. Marstallgebäude, teils an der mechanisch-technischen Versuchsanstalt; zur Einrichtung erhält er einen Verfügungsbetrag. Die Arbeitsstelle soll auf Antrag von Behörden und Privatpersonen, fertige, in der Herstellung begriffene oder geplante Großräume untersuchen und begutachten, auch Verbesserungen bearbeiten und deren Ausführung überwachen. Heger hoffte, dem erstrebenswerten Ziele nahe zu kommen, die Hörverhältnisse eines Raumes mit Sicherheit soweit beeinflussen zu können, wie es der besondere Zweck des Raumes erfordert. Die Arbeits-

stelle wurde in der Tat von zahlreichen Auftraggebern, namentlich von auswärts, in Anspruch genommen.

Im April 1917 trat Heger von seiner Tätigkeit an der Hochschule aus Gesundheitsrücksichten zurück und mußte auch die raumakustischen Arbeiten im folgenden Sommer aufgeben. Da sich für dieses Fach kein Nachfolger fand, konnte die Arbeitsstelle nicht weiter bestehen und die Sammlung mußte einstweilen anderweit untergebracht werden.

Für seine langjährige Tätigkeit an der Hochschule wurde ihm am 3. August 1917 eine künstlerisch ausgeführte Dank- und Anerkennungsschrift durch eine Abordnung überreicht.

Ein weiteres Feld eifriger Betätigung fand Heger in der Versicherungstechnik, mit deren theoretischen Grundlagen er sich schon in früher Zeit befaßt hatte und in der er praktisch lange Jahre hindurch wirkte durch Abgabe von zahlreichen Gutachten als Sachverständiger sowie als mathematischer Berater bei der Militärversicherungsanstalt und bei der Urania. Die letztere Beziehung hielt er aufrecht bis in das vorletzte Lebensjahr.

Trotz dieser vielseitigen praktischen Arbeit neben seiner Lehrtätigkeit fand Heger noch Zeit und Kraft zur Abfassung einer ziemlich großen Zahl von Büchern und zur Veröffentlichung einer Menge von Abhandlungen über verschiedenste Gegenstände in Zeitschriften. Nach der Doktordissertation (1868) erscheint (1872) als Fortsetzung und weitere Ausführung: Elemente der analytischen Geometrie in homogenen Koordinaten; vorher, 1871 Katechismus der Dezimalberechnung; 1880 verfaßt er mit Reidt das von Schlömilch herausgegebene Handbuch der Mathematik, und von diesem in zweiter, veränderter und stark vermehrter Auflage 1904 den II. und III. Band. 1881 schreibt er im Programm der Kreuzschule die Abhandlung: Konstruktion einer Fläche 2. Ordnung aus 9 gegebenen Punkten und verwandte Konstruktionen. 1882/83 gibt er einen Leitfaden für den geometrischen Unterricht in 4 Teilen heraus, davon 1890 die Planimetrie in 2. Auflage. 1883 bearbeitet er von Fort und Schlömilchs Lehrbuch der analytischen Geometrie die 5. Auflage Teil I, 1893 und 1898 die 6., Teil I und II, 1904 und 1913 die 7., Teil I und II. 1887 erscheint die Einführung in die Geometrie der Kegelschnitte, 1896 die Erhaltung der Arbeit. 1900 gibt er fünfstellige logarithmische und goniometrische Tafeln heraus, die als Neuheit Hilfstafeln zur Auflösung höherer numerischer Gleichungen enthalten. 1908 erscheint Analytische Geometrie auf der Kugel in der Sammlung Schubert Band 54.

In der reinen Mathematik bearbeitete er mit Vorliebe die ebenen Kurven 3. Ordnung und 3. Klasse. Die Zusammenfassung seiner Studien darüber hat er 1918 der Bücherei der Technischen Hochschule, gleichsam als Vermächtnis, im Manuskript übereignet.

Zum Andenken seines Vaters gibt er 1894 nach dessen Tode seine in den Dresdner Nachrichten veröffentlichten Aufsätze unter dem Titel: Vor fünfzig Jahren. Aus den Erinnerungen eines alten Dresdners, heraus.

Abhandlungen in Zeitschriften finden sich:

in den Isisberichten 1871: über den Einfluß der Bewegung einer Lichtquelle auf das Spektrum; 1911: Teilungsgruppen auf irrationalen Kurven 3. Ordnung; 1913: die Realität der Wendepunkte irrationaler Kurven 3. Ordnung;

im Archiv der Mathematik und Physik III Reihe XI: Gleichung der Geraden der Höhenpunkte der 4 von den Seiten eines ebenen Vierseits gebildeten Dreiecke; III Reihe XII: Die Kugeln, die einem unebenen Viereck eingeschrieben sind;

im Journal für reine und angewandte Mathematik (Crelle) 132 Heft 4: zur Geometrie auf der Kugel;

in der Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht (Hoffmann) XXII: Versuch einer Beseitigung des Axioms der Ebene;

in der Zeitschrift für Mathematik und Physik (Schlömilch) XV: neue homogene Plankoordinaten; Bemerkungen zur Bestimmung der Abplattungsgrenzen für das Erdsphäroid; XV und XVI: Die Grundformeln der analytischen Geometrie der Ebene in homogenen Koordinaten; XVII: Bemerkungen über zwei-zweideutige Verwandtschaft; XVIII: Das harmonische Hexaeder und das harmonische Oktaeder; XIX: Zur Erzeugung von Kurven 4. und 3. Ordnung durch 2 kollineare Strahlensysteme; XXV: Konstruktion einer Fläche 2. Ordnung aus 9 gegebenen Punkten; XXX: Der Doppelpunkt symmetrischer räumlicher Systeme; Bemerkungen zu dem Pascalschen Satze über Kegelschnittssechsecke; Raumkurven 3. Ordnung; XXXI: Zusammenstellung von Konstruktionen an Kurven höherer Ordnung; Konstruktion einer Kurve 6. Ordnung aus 7 Doppel- und 6 einfachen Punkten;

in der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen 1911: Zur Theorie und Praxis der Raumakustik;

in den Beiträgen zur Anatomie usw. des Ohres usw. Band IX: Raumakustische Untersuchungen; Band X: Raumakustische Arbeitsweise.

So liegt dieses von rastloser Arbeit erfüllte, äußerlich wenig verwickelte, innerlich reiche Lehrer- und Gelehrtenleben abgeschlossen vor uns. Der Mensch, der es lebte wird Jedem, der mit ihm in nähere Beziehung kam, als eine Persönlichkeit erschienen sein. Scharfer, klarer Verstand trat in allen seinen mündlichen und schriftlichen Äußerungen hervor. Sein lebhaftes Temperament, nach der sanguinischen Richtung schlagend, war raschen Entschlüssen geneigt. Er war heiterer Gemütsart, hatte Humor, Witz und liebte Wortspiele. Sein herzliches Lachen wirkte geradezu ansteckend. Neben einer umfassenden Beherrschung seiner Fachwissenschaften hatte er sich eine vielseitige Bildung erworben. Begabt mit einer überraschend leicht ansprechenden Empfänglichkeit für verschiedenartigste Wissensgebiete war er bis ins Alter bereit zu lernen. Von Jugend auf hatte er herzlich warmes Verständnis für die Schönheit der Natur, die sich ihm in der Heimat und auf seinen Ferienreisen in Deutschland, der Schweiz, Südtirol, Italien und Paris erschloß, und einen feinen Sinn für bildende Kunst, Architektur und durch seine Beschäftigung mit Akustik besonders angeregt, für Musik. Von den ihm unvergeßlichen Eindrücken, die ihm Natur und Kunst gewährten, sprach er gern und mit rührender Begeisterung. Regen Anteil nahm er an der Politik in liberaler, gut deutscher Gesinnung, die er auch dadurch betätigte, daß er in seinen wissenschaftlichen Werken manche fremdsprachlichen Fachausdrücke maßvoll durch deutsche zu ersetzen sich bemüht. Mit bitterem Schmerze mußte er noch den schmachvollen Niederbruch des Vaterlandes in seinem Verzweiflungskampfe, an dem Sohn, Schwiegersohn und Enkel teilnahmen, erleben.

Seine Gesundheit war nie sehr fest und er lebte gern zurückgezogen seiner Arbeit und seiner Familie. In die Öffentlichkeit ist er nicht viel, wie sein Vater, getreten. In bescheidnem Haushalt erwachsen, war er einfache Lebensweise gewöhnt. Nach seiner Verheiratung mußte er sein damals recht kärgliches Einkommen zu vermehren suchen. Er erteilte viel Privatunterricht und nahm Knaben zur Pflege in seinem Hause auf. Später halfen noch die Erträgnisse seiner schriftstellerischen Arbeiten, so daß er mit mancher Entbehrung und Entsagung zu einem behaglichen Wohlstand kam. Leider war es ihm nicht vergönnt, die Früchte seines Fleißes, nachdem er sich ganz in den Ruhestand zurückgezogen hatte, noch lange zu genießen. Er verschied, vorzeitig für seine Familie, hoch verehrt von seinen Angehörigen, geschätzt von seinen Bekannten, geliebt von seinen Freunden, denen er unverbrüchliche Treue hielt, wie ich selbst nach beinahe 60jährigem innigen Verkehr mit ihm bezeugen kann. Aber Alle, die um ihn trauern, und dazu gehört sicher die Isis, werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren! R. Henke.

†

Martin Krause.

Am 2. März 1920 verschied nach schwerem Leiden der Geheime Rat Professor Dr. Martin Krause, seit dem Jahre 1888, in dem er an das hiesige Polytechnikum, die jetzige Technische Hochschule, übersiedelte, ein eifriges und verdienstvolles Mitglied der Isis. Die der Isis gewidmete Tätigkeit des Verstorbenen richtete sich naturgemäß zunächst auf die Pflege seiner Wissenschaft in der mathematischen Sektion, deren Vorstand er in fünf Jahren war und in der er fast jährlich Vorträge hielt.. Aber sie griff weiter. In der Erkenntnis, daß auch die Fragen des wissenschaftlichen Unterrichtes in einer Gesellschaft wie die Isis ihre Erörterung finden müssen, sprach Krause bereits in der Hauptversammlung vom 24. November 1898 über das gegenseitige Verhältnis der Universität und Technischen Hochschule und regte dadurch einen lebhaften Meinungsaustausch an. Und das Jahr 1905, dessen Sitzungen die mathematische Sektion fast vollständig mit Beratungen über eine Reform des mathematischen Unterrichtes an den höheren Schulen erfüllte, leitete er ein durch einen — als Abhandlung X im Jahrgang 1904 der Isisberichte abgedruckten — Vortrag, in dem er eine vortreffliche Übersicht über die seit 1890 sich regenden Reformbestrebungen gab und insbesondere die Frage der Einführung der Differential- und Integralrechnung in die höheren Schulen erörterte. Auch der Verwaltung der Isis hat Krause seine Kraft als zweiter Vorsitzender des Vorstandes und zugleich Vorsitzender des Verwaltungsrates in den Jahren von 1913 bis 1918 gewidmet. So erscheint es wahrlich als angemessen, daß wir uns heute, in der ersten nach seinem Hinscheiden stattfindenden Hauptversammlung, noch einmal — von ihm Abschied nehmend — sein Bild vergegenwärtigen und uns einen Überblick über seinen Lebensweg und über sein Lebenswerk zu verschaffen suchen.

Martin Krause wurde am 29. Juni 1851 in Wildknit in Ostpreußen geboren. Über seine Familie hereinbrechendes Unglück beraubte ihn früh des schützenden Elternhauses, und schon als junger Schüler mußte er sich — ebenso wie später als Student und als Privatdozent — die Mittel für Lebensunterhalt und Studium durch Erteilung von Unterricht und Übernahme von Hauslehrerstellen selbst erwerben. Diese schwere Jugendzeit stählte seinen Charakter zu eiserner Pflichttreue, aber sie verhärtete ihn nicht; mit der Strenge gegen sich selbst verband sich in ihm eine bezaubernde Liebenswürdigkeit, ein unendlich gütiges Verständnis für die anderen Menschen. Bereits 1870 bezog Krause die Universität; er begann sein Studium in Königsberg, siedelte aber bald nach Heidelberg über, wo ihm Königsberger ein anregender Lehrer wurde und wo er 1873

promovierte. Darauf ging er nach Berlin, um bei Weierstraß und Kronecker zu hören, uud legte dort auch die Prüfung für das höhere Schulamt ab. 1875 habilitierte er sich in Heidelberg, wurde aber bereits im nächsten Jahre von Schroeter veranlaßt, sich in Breslau zur Übernahme eines Lehrauftrages für Funktionentheorie als Privatdozent niederzulassen. Das Jahr 1878 brachte ihm den Ruf auf die ordentliche Professur der Mathematik an der Universität Rostock, wo er als einziger Fachvertreter für den gesamten Umfang seiner Wissenschaft einstehen mußte. In Rostock gründete er seinen eigenen Herd, der ihm an der Seite der treuen Gattin und im Kreise von fünf Kindern ein an innigem Glück reiches Familienleben bescherte. Seit 1888 wirkte er hier in Dresden, wo ihm die Bedürfnisse der Technischen Hochschule neue, schwierige Aufgaben stellten; er hat sie erfüllt als anregender, von seinen Schülern hochverehrter Lehrer, als treuer Kollege und als kluger Berater in allen Fragen, die die Lebensinteressen unserer Hochschule betrafen. So wandte sich, als es vor einem Jahre galt, in besonders schwerer Zeit, die Leitung der Hochschule in bewährte Hände zu legen, das Vertrauen des gesamten Kollegiums an ihn; er übernahm das Amt des Rektors, das er schon früher zwei Jahre lang innegehabt hatte, trotz der ungeheuren Belastung, die der Unterricht ihm gerade in diesem Jahre der Heimkehr unserer Studierenden bringen mußte, und führte es durch, trotzdem der schwere Kummer, den ihm der Heldentod zweier prächtigen Söhne bereitet hatte, durch den Tod einer blühenden Tochter vermehrt wurde, und trotzdem die Beschwerden des Leidens anwuchsen, das ihm tödlich sein sollte. Ohne seine Schmerzen merken zu lassen, harrte er in strengster Pflichterfüllung und mit niemals versagender Milde und Besonnenheit auf dem übernommenen Posten aus, bis er in den letzten Tagen seines Rektoratsjahres sich der ärztlichen Kunst überantworten mußte, die ihn nicht mehr retten konnte. Fürwahr ein stilles Heldentum von antiker Größe!

Eine wissenschaftliche Würdigung der mathematischen Leistungen Krauses ist an dieser Stelle nicht möglich und muß einer Sitzung der mathematischen Sektion vorbehalten bleiben. Jedoch möge es mir wenigstens vergönnt sein, mit flüchtigen Worten auf den ehrenvollen Platz hinzuweisen, der in der Geschichte der Mathematik der Lebensarbeit des Verstorbenen gesichert bleibt. Sein ursprüngliches und hauptsächliches Arbeitsgebiet war das der elliptischen Integrale und der doppeltperiodischen Funktionen, das er sowohl in algebraisch-zahlentheoretischer als auch in funktionentheoretischer Richtung durchforschte. Zahlreichen verdienstvollen Abhandlungen folgten drei zusammenfassende Lehrbücher:

„Die Transformation der hyperelliptischen Funktionen erster Ordnung nebst Anwendungen“ (1886),
„Theorie der doppeltperiodischen Funktionen einer veränderlichen Größe“ (1. Band 1895, 2. Band 1897),
„Theorie der elliptischen Funktionen“ (unter Mitwirkung von E. Naetsch, 1912).

Aber sein ganzes Leben lang hat Krause mit dem gewissenhaftesten Fleiße die Forschungen anderer auch auf benachbarten und auf entfernteren Gebieten verfolgt und auf Grund so gewonnener Anregungen die Wissenschaft gefördert. Insbesondere treten neben der Pflege der abstrakten Mathematik auch Interessen, die durch die Tätigkeit an der Technischen Hochschule geweckt werden. So entwickelt das dritte der obengenannten Lehrbücher gerade die Teile der Theorie der elliptischen

Funktionen, die für die Anwendungen von besonderer Bedeutung sind. Geradezu ein neues Arbeitsgebiet aber erwuchs ihm im Bereiche der geometrischen Bewegungslehre; aus diesen Untersuchungen ist ein zur Zeit im Druck vollendetes Werk[1] entstanden und es knüpfen sich an sie eine stattliche Reihe von Dissertationen, auf Grund deren Schüler Krauses zuerst an auswärtigen Universitäten und seit 1912 auch an unserer Hochschule die Doktorwürde erwerben konnten.

Hiermit haben wir einen Teil der Dresdner Wirksamkeit Krauses berührt, der eine besondere Würdigung verdient. Wohl war dem Dresdner Polytechnikum seit dem Jahre 1862 für solche Schüler, die sich dem Lehrberufe im Bereiche der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Technik widmen wollten, eine eigene Abteilung angegliedert und im Jahre 1879 eine eigene wissenschaftliche Prüfungskommission für Kandidaten des höheren Schulamtes der mathematisch-physikalischen Richtung verliehen worden. Aber trotzdem litt das Studium der Mathematik unter ungünstigen äußeren Verhältnissen, nämlich unter dem Mangel der vollen Freizügigkeit mit der Universität und des Promotionsrechtes. Hier mußte nun mühsame und — bei der naturgemäß kleinen Schülerzahl — oft entsagungsvolle Arbeit durch Leistungen die innere Gleichberechtigung mit der Universität erweisen und so den Boden bereiten, auf dem die äußere Gleichberechtigung errungen werden konnte. Den Mittelpunkt für solche Bestrebungen bildeten die Vorlesungen und die Seminare, durch die Krause die der Technischen Hochschule eigentümlichen Vorlesungen über höhere Mathematik zu dem mathematischen Studiengang der Universität ergänzte. So ist es zum großen Teile seiner Tätigkeit zu danken, wenn jene Mängel seit 1899 bzw. 1912 beseitigt sind.

Nur mit kurzen Worten konnte das Lebenswerk Martin Krauses gezeichnet werden. Wollte man seiner wundervollen, reinen und starken Persönlichkeit vollkommen gerecht werden, so würden Worte stets unzulänglich bleiben. Wer das Glück hatte, ihn zu kennen, weiß, welch edler Mensch mit ihm dahingegangen ist, und wird sein Andenken dauernd in dankbarem Herzen bewahren.

W. Ludwig.

---

[1] Inzwischen erschienen unter dem Titel: Krause, Prof. Dr. M.: Analysis der ebenen Bewegung. Unter Mitwirkung von DDr. A. Carl. Berlin u. Leipzig 1920.

†

Bernhard Schorler.

Trauervollen Herzens gedenken wir des vortrefflichen Mannes, der voll Hingebung an unsere „Isis" und zumal an unsere botanische Abteilung uns Jahr für Jahr mit seinen Vorträgen und Abhandlungen erfreut und belehrt hat, unser Vorsitzender und stellvertretender Vorsitzender manches Jahr gewesen ist, allen unseren arbeitenden Mitgliedern im Herbar und der botanischen Bibliothek der Hochschule nie mit liebenswürdiger Beratung und Hilfe fehlte, dem wir alle in Liebe und Freundschaft anhingen: Bernhard Schorler. Am 1. April nach einem Winter voll Schmerzen und Beschwerden verschieden, war das diesjährige Osterfest seine Beerdigungsfeier. In Schorler verlor auch das botanische Institut unserer Hochschule einen in unermüdlicher Berufstreue seit dem Jahre 1893 tätigen Assistenten und Kustos, die naturwissenschaftliche Lehrerschaft Dresdens einen allgemein hochgeschätzten Kollegen. Er hatte es wie wenige verstanden, mit den Pflichten eines Oberlehrers und stellvertretenden Direktors an einer hochstehenden Handelslehranstalt die Arbeitsfreude und Ausdauer im Staatsdienst unter Verzicht auf viele Erholungstage und Ferienwochen zu verbinden, ja er hatte diesen Berufspflichten auch noch während des letzten Jahrzehnts in steigendem Maße eine starke Tätigkeit im Dienste des sächsischen Heimatschutzes hinzugefügt.

Dieser Nachruf aber soll vornehmlich dasjenige uns in die Erinnerung zurückrufen, was unser Schorler der Isis war und schenkte, in Ergänzung zu einem allgemeiner gehaltenen Nachrufe[1] in der Deutschen Botanischen Gesellschaft, deren langjähriges Mitglied er ebenfalls gewesen ist. In die Isis aber war er bereits am 31. März 1887 eingetreten, hat ihr also genau 33 Jahre hindurch als eins ihrer treuesten Mitglieder gedient. Seinen ersten Vortrag hielt er in ihr am 22. Januar 1891 über „Anpassung der Pflanzen an trockene und nasse Standorte". Vorträge, Literaturberichte, Vorlagen von wertvollen Seltenheiten und Bereicherungen der einheimischen Flora, endlich 17 auf verschiedene Jahre verteilte Abhandlungen ziehen sich dann durch alle Jahrgänge unserer Veröffentlichungen hin, und in allen bewährte sich Schorler als gründlicher Kenner und genau arbeitender Forscher. Die Isis-Abhandlungen dienten ihm als Organ der Veröffentlichung für Funde, welche ihm als Kustos am Herbarium der Hochschule durch die Hände gingen oder die bei unseren gemeinschaftlichen floristischen Aufnahmen im Bereich der Hercynischen

---

[1] Siehe Berichte der D.B.G., Generalversammlungs-Heft (Halle) 1920, S. (63)—(65).

Flora sich herausgestellt hatten. In der ersten Periode waren diese als „Bereicherungen der Flora Saxonica" bezeichneten kurzen Berichte allgemeinerer Natur und beschäftigten sich hauptsächlich mit Funden von Blütenpflanzen. So im Jahrgang 1893 (S. 25), in dem besonders Schlimperts Entdeckung von *Campanula bononiensis* = *ruthenica* auf den Hügeln des Lommatzscher Wassers hervortritt; es folgte ein ähnlicher Bericht 1894, dann im Jahre 1895 (S. 4 und 28), dann wieder eine so bezeichnete Abhandlung 1898 (S. 97—100) und für die Jahre 1899—1902 ein Bericht in den Abhandlungen 1902 (S. 129—132), und 1903 (S. 28—34), 1905 (S. 80 bis 85), endlich im Jahre 1908 für die Jahre 1906—1908 gemeinsam (S. 63—73).

Unter der Einwirkung der an Schorler nach dem am 6. Januar 1905 erfolgten Tode von Prof. Dr. Otto Wünsche herangetretenen größeren Aufgabe, dessen bekannte sächsische Exkursionsflora in der geänderten Titelfassung „Die Pflanzen Sachsens" neu zu bearbeiten, wurden nunmehr die einzeln einlaufenden Funde in die Gaugliederung Sachsens eingeordnet und dadurch, daß nach dem inzwischen durch unsere langjährigen eigenen Sammlungen, Ankäufe und Schenkungen mächtig angeschwollenen Landesherbar die Verbreitung der einzelnen Arten in einer strengen Gliederung gekennzeichnet wurde, ein ausgezeichneter Fortschritt für die im Jahre 1912 erschienene 10. Auflage von Schorler-Wünsche erzielt, ganz abgesehen von den für Anfänger äußerst nützlichen, überall durch den Text hindurch verstreuten 785 kleinen Figuren zur Erläuterung der diagnostischen Merkmale. Dem ersten Begründer dieser sehr verbreiteten und im Schulunterricht verwendet gewesenen sächsischen Flora, Otto Wünsche, widmete Schorler in unserer Gesellschaft einen Nachruf (s. Abhandlungen 1905, S. XV—XVII), als damaliger Vorsitzender der botanischen Abteilung der Isis. Noch im Herbst seines letzten Lebensjahres hatte Schorler die Freude, die 11. Auflage seiner „Pflanzen Sachsens" aus der Druckerei von Teubner neu bereichert hervorgehen zu sehen, leider der letzte, ungeahnt schnelle Abschluß dieser seiner Tätigkeit. Wie unsere Mitglieder aus dem in Abhandlung II der gemeinsam herausgegebenen „Beiträge zur Flora Saxonica" im Jahre 1915 ersehen, sollten für die genauere Kenntnis der Artverbreitung von besonders charakteristischen Pflanzen, deren für die Formationsbildung wichtige Grenzen noch längst nicht sicher bekannt sind, unter Mitwirkung der naturwissenschaftlichen Schwestervereine und Liebhaber floristischer Tätigkeit durch Ausfüllung von Karten neue Unterlagen gewonnen werden, und diese zu bearbeiten hatte Schorler als seine besondere Aufgabe übernommen.

Die Herausgabe von Berichten über die Bereicherungen der Flora Saxonica, die dann durch die Bearbeitung von Wünsches Flora abgelöst wurde, hatte ich als die erste Hauptperiode von Schorlers Mitteilungen in den Abhandlungen unserer Gesellschaft bezeichnet; die zweite richtete sich auf weit größere und vertiefte Ziele: auf Hebung der Kenntnisse sächsischer Sporenpflanzen in den Formationen der süßen Gewässer und besonders des Berglandes. Diese Periode nahm einen kleinen Anlauf in einer 1895 erschienenen Abhandlung über die Bedeutung der Vegetation für die Selbstreinigung der Flüsse (S. 79—88) und in einem Vortrage am 2. November 1899 über das Plankton der Elbe bei Dresden, und sie erhielt in seiner Arbeitsrichtung eine immer höhere Bedeutung. Für das ökologische Verständnis der Pflanzengemeinschaften, der Formationen, sind ja

alle Klassen der sogenannten Kryptogamen von einer nicht selten ausschlaggebenden Bedeutung, und auch die Kenntnis der Verbreitung der Einzelarten ist in Sachsen, dem für Kryptogamenkunde einst durch Rabenhorst klassischen Lande, nun noch sehr zurückgeblieben, während unsere Nachbarländer, zuerst Schlesien, dann auch Brandenburg, für die Mooswelt auch Thüringen, der Harz, die Rhön durch Geheeb (s. Schorlers Vortrag 1901 darüber) in Herausgabe umfangreicher Florenwerke viel weiter vorangegangen sind. Einiges davon konnte auch für den Anteil Sachsens in dem als Band VI der Vegetation der Erde im Jahre 1902 von mir herausgegebenen „Hercynischen Florenbezirk" nicht entbehrt werden, besonders von Moos- und Flechtenflora, und bereitwillig war Schorler in seiner Eigenschaft als Herbarkustos meiner Anregung gefolgt, für sich selbst diesen Teil der Flora für eingehendere Studien zu erwählen. So sind in dem genannten Bande auch schon zahlreiche Zusammenstellungen der Mooswelt in unserem Berglande von seiner Hand geschrieben.

Immer mehr vertiefte sich nun diese Richtung bei ihm und lenkte sich besonders auf das Gebiet der Süßwasser-Algen. Er verband sich mit vertrauten Isis-Kollegen, Dr. J. Thallwitz und K. Schiller zu einer monographischen Bearbeitung des Großteiches[1], und durchsuchte bei Gelegenheit längerer Sommeraufenthalte und auf kürzeren, zwischen Ostern und dem Spätherbst veranstalteten Exkursionen die Teiche und Bäche des Gebirgslandes, im Elbsandsteingebirge auch besonders die dauernd oder periodisch berieselten, von Algenflora besiedelten Felswände. So ist auch schon in den „Bereicherungen der Flora Saxonica" (Abhandlung 1904, S. 28—34) die im Jahre 1903 gemachte Entdeckung des montanen *Lithoderma fontanum* festgestellt, über welche er in längeren Briefwechsel mit dessen Namengeber, Ch. Flahault in Montpellier, trat. Es sei auch noch einer kleinen Abhandlung aus dem Jahre 1903 gedacht: Beiträge zur Verbreitung des Moschuspilzes, *Nectria moschata* (Abhandlung 1903, S. 3—8).

Diese Studien lagen ihm günstig, nachdem er einen eigenen schönen mikroskopischen Apparat mit allem Zubehör aus des verstorbenen Diatomeenforschers, Dr. Gründler, Nachlaß erworben und in seinem Studierzimmer zu Hause aufgestellt hatte, wo er nun in den oft knapp bemessenen lichtreichen Stunden des Tages für sich arbeiten konnte, ohne das durch weiten Weg von seinem gemütlichen Heim mit Frau und Tochter getrennte botanische Institut aufsuchen zu müssen.

In den hier zu erschließenden Richtungen ging nun Schorler durchaus seine eigenen Wege und verfolgte auf einem bis dahin unbearbeitet gebliebenen Gebiete ökologische Grundsätze, wie sich besonders schön in seinem 1914 der botanischen Sektion gehaltenen Vortrage über „die Algenvegetation an den Felswänden des Elbsandsteingebirges" (Abhandlung S. 3—27) zeigte. Nur ein bedauerlicher Zufall in der Abfertigung der Manuskripte hat es mit sich gebracht, daß nicht diese seine Abhandlung als erste in unsere gemeinsam beschlossene und auf eine längere Reihe von Jahren erhoffte Serie der „Beiträge zur Flora Saxonica" hineinkam,

[1] Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Großteiches bei Dresden. Annales de Biologie lacustre, Bd. I (1906). — Im folgenden Jahr erschien eine 6 Seiten lange Abhandlung über die Lebensgeschichte der *Mallomonas*-Arten.

dafür nur eine kleinere Abhandlung im Jahre 1916: III. „Eine merkwürdige Alge Sachsens“. Auch mit Eisenbakterien hat sich Schorler, öfters im Belang des städtischen Wasserleitungsamtes, lebhaft beschäftigt (Vortrag 1. Dezember 1910). —

Aber diese Algen-, Moos- und Flechtenstudien hielten ihn nicht ab, auch die Floristik der Blütenpflanzen in weitem Ausmaß zu verfolgen. Davon legt die letzte Abhandlung (V.) der „Beiträge zur Flora Saxonica“ Zeugnis ab, in welcher wir Beide gemeinsam unsere mehrjährig wiederholten Studien im oberen Saaletal nördlich von Hof und südlich Saalfeld-Ziegenrück veröffentlicht haben, und deren zweiter Teil: Hochfläche östlich der Saale und Plothen, von Schorler stammt, der in dieser seiner Vaterstadt Pausa im Vogtlande nahe gelegenen Seenlandschaft sich sehr zu Hause fühlte und noch Ostern 1919 die dortige Erhaltung von *Gentiana verna* bis heute feststellte. Wir nannten das ganze anziehende Saalegebiet das vogtländisch-ostthüringische Schiefergebirge, und haben in ihm unsere letzten gemeinsamen Exkursionen 1917—19 gemacht.

Und tiefe Wehmut kommt über mich, wenn ich gerade in Erinnerung an so viele, gemeinsam der Flora der Hercynia vom Böhmer Walde bis zur Rhön und zum Wesergebirge gewidmete, herrliche, von wissenschaftlichen Erfolgen begleitete Reisen und Exkursionen, denke, die auch über die Hercynia hinaus zuerst schon mit sechs anderen Isisgenossen in die Hohe Tatra (1893), und dann später in die Alpen Bayerns und Tyrols, Österreichs und Steiermarks, im Jahre 1913 zum gemeinsamen zweiwöchentlichen Studium in das Berninagebiet sich erstreckten und welche die Heiterkeit des gemeinsamen Reisens und Wanderns mit dem Wetteifer bei der Aufnahme der Charakterarten und dem „Eintrommeln“ für das Herbar zu Hause verbanden. Als sich unsere eigenen wissenschaftlichen Ziele mehr spezialisiert hatten, konnten wir sie nicht so regelmäßig wie früher auf gemeinsamen Reisen verfolgen; getrennte Aufenthalte machten sich oft nötig, aber dann kam wieder etwas gemeinsames Neues. Und immer trat bei solchen Exkursionen die liebenswürdig sich anschließende, treue Gesinnung Schorlers und seine auch in minder schönen Lagen humorvolle Gemütlichkeit in prächtigem Lichte hervor: er war ein ausgezeichneter, selbstloser Reisekamerad!

Wenn wir Mitglieder der Isis und besonders die Botaniker unter uns viel, sehr viel durch den unerwartet frühen Tod unseres lieben Schorler verloren haben, so habe ich von ihnen allen am meisten verloren, zumal das Herbarium im Augenblick verwaist ist, wo so vieles liegt und angesammelt wurde, um noch in schöner, gemeinsamer Arbeit als Frucht mancherlei Anstrengungen und Überlegungen für weitere Beiträge zur Flora Saxonica verwertet zu werden.

In uns allen wird die Erinnerung an dieses unser vortreffliches Mitglied unser Leben lang hell und licht bleiben, wie sein Charakter im hellen Lichte unentwegter Treue glänzte; sein ehrenvolles Andenken wurzelt tief in der Liebe unserer Herzen, deren wir in der Trauer über seinen frühen Heimgang als Gegengabe für seine uneigennützige Bescheidenheit um so lebhafter uns bewußt werden. Oscar Drude.

†

Hugo Viehmeyer.

Obwohl seit einer Reihe von Jahren kränkelnd, erlag dennoch, auch für seine nächste Umgebung unerwartet, am 1. September v. J. unser langjähriges Mitglied, Lehrer H. Viehmeyer einem tückischen Magenleiden, dessen wahre Natur leider zu spät, als keine Rettung mehr möglich, erkannt worden war; man kann sagen, bis zum letzten Atemzuge widmete er sich seinem besonderen Forschungsgebiete, der Ameisenkunde. Am 21. März 1868 in Dresden geboren, besuchte der frühzeitig gänzlich Verwaiste zunächst die Volksschule und darauf 1882 das Seminar in Wolfenbüttel, von 1884—86 das Fletschersche Seminar in Dresden und von 1886—89 das in Oschatz. Nachdem er von 1889—90 eine Hauslehrerstelle in Wormsleben bekleidet hatte, kam er 1890 als Hilfslehrer nach Blasewitz und nach Ablegung der Wahlfähigkeitsprüfung (1892) als ständiger Lehrer an die 20., zuletzt an die 24. Volksschule nach Dresden, wo er hochgeachtet von seinen Kollegen, verehrt und geliebt von seinen Schülern, bis zu seinem Tode wirkte. Viehmeyer war eine hochgewachsene, nicht nur äußerlich, sondern auch seiner Gesinnung nach vornehme Erscheinung, ohne jeglichen Dünkel und von einer gewissen, wohl durch seine elternlose Kindheit bedingten Zurückhaltung, die sich aber nach längerem Verkehr mit ihm zu einer um so aufrichtigeren Freundschaft wandelte, außerdem aber ein ebenso ausdauernder wie scharfsichtiger Beobachter und stiller, sinniger Naturfreund.

Nachdem er 1901 und 1904 zunächst vorwiegend coleopterologisch sammelnd Krain, Tirol und Siebenbürgen (hier in Gesellschaft des bekannten Coleopterologen Fr. Deubel auch den Bucsecs) durchstreift hatte, fand er später, an der Seite seiner verständnisvollen Gattin, reichlich Genüge an der Durchforschung des heimatlichen Waldes und der Dresdner Heide und ihrer Ameisenfauna, außerdem aber auch an systematischen Arbeiten über außereuropäische Ameisen. — Die Abschnitte seines entomologischen Werdeganges sind durch einen nicht uninteressanten Wechsel seiner Interessen gekennzeichnet. Zu Anfang der 90er Jahre fesselte ihn die Systematik der Schwimm-, dann die der Höhlen- und endlich die der Ameisenkäfer. Erst letztere führten ihn auf das Studium der Ameisen, dem er sich in den letzten 20 Jahren fast ausschließlich widmete. Nicht zum wenigsten dürfte seine Vorliebe für dieses durch einen Besuch bei Prof. Forel in Zürich gefestigt worden sein, der ihn 1909 auf das gastfreundlichste aufnahm und mit einer reichen Auswahl aus seinen Dubletten beglückte. Viehmeyer war durch seine biologischen Beobachtungen und namentlich durch die 1906 gemachte Entdeckung des bisher nur aus

Schweden bekannten *Harpagoxenus* bei Dresden, sehr bald mit allen namhaften Ameisenforschern (wie Emery, Escherich, Forel, Wasmann, Wheeler u. a.) in Verbindung gekommen und so auch allmählich auf die Systematik der außereuropäischen hingeleitet worden, die ihn veranlaßte, mit bewundernswerter Ausdauer und Aufopferung, trotz vieler Mißerfolge, immer wieder Sammelanleitungen und Sammelgeräte in alle Welt hinauszuschicken. So hat Viehmeyer neben seinen von großer Sorgfalt zeugenden biologischen und systematischen Arbeiten über Ameisen auch wertvolle über technische Fragen und ein populäres Büchlein „Bilder aus dem Ameisenleben" (s. w. u.) veröffentlicht, das in seiner Art so vorbildlich ist, daß einzelne Kapitel daraus verdienten in Schullesebüchern aufgenommen zu werden. Leider ist es bereits vergriffen. —

Zu zeitig ist mit Viehmeyer ein leuchtendes Beispiel dafür hingegangen, daß man mit Ausdauer und Sichbeschränken auf ein bestimmtes Gebiet auch bei anstrengender Berufstätigkeit, nebenher unvergängliche wissenschaftliche Werte zu schaffen vermag. Sie werden auch ihm als unermüdlichen Wahrheitssucher unvergessen bleiben!

Die von ihm veröffentlichten Arbeiten (bei deren Titeln Ameise(n) mit A. gekürzt erscheint) sind folgende:

Allgem. Zeitschrift f. Ent. 1900: Beobachtungen über d. Zurückfinden der A. zum Neste; 1902: *Lomechusa strumosa* F. u. die Pseudogynen; 1903: Kleine Beitr. z. Biol. d. A.; 1904: Experimente z. Wasmanns *Lomechusa*- u. Pseudogynen-Theorie u. a. biolog. Beobachtungen. Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiolog. 1905: Kleinere Beitr. z. Biol. einiger A.; 1909: Beobachtungen u. Experimente z. Koloniengründung von *Formica sanguinea*. Ent. Jahrbuch (Dr. Krancher) 1903: Allerhand a. dem Leben der A. Aus der Heimat 1904: Die speudogyne Arbeiterform v. *Formica sanguinea*; 1905: Beobachtungsnester f. A.; 1909: Der Termitenstaat. „Natur u. Schule" 1905: Myrmecophile Käfer. Abh. Naturw. Ges. Isis, Dresden, 1906: Beitr. z. A.-Fauna v. Sachsen; 1915: Zur Sächs. A.-Fauna. Ent. Wochenblatt (früher Insektenbörse) 1907: Vorläufige Bemerkung z. Myrmecophilie der Lycaenidenraupen. Entomlogical News, Philadelphia, 1907: Preliminary remarks on the Myrmecophily of the caterpillars of the Lycaenidae. „Natur u. Haus" 1907: Waldhochzeit. Naturw. Bibliothek v. Höller u. Ulmer (Verl. v. Qelle u. Meyer) 1908: Die A., Bilder aus d. A.-leben. Biolog. Centralblatt 1907: Kolonienbildung d. parasitischen A.; 1910: Ontogenet. u. phylogenet. Betrachtungen über die parasit. Kolonienbildung v. *Formica sanguinea*. The Philippine Journ. of Sc. 1910: On the myrmecophily of caterpillars of *Catochrysops cnejus*. Zoolog. Anzeiger 1910: Bemerk. z. Wasmanns Arbeit über Ursprung des soc. Parasitismus, der Sklaverei u. der Myrmecophilie bei d. A.; 1911: Morphologie u. Phylogenie v. *Formica sanguinea*. Deutsche Ent. Zeitschr. Iris, Beilage, 1910: Über eine erst in den letzten Jahren in Sachsen aufgefundene A. Ent. National Bibliothek, Dahlem, 1911: Hochzeitsflug u. Hybridation b. A. Abh. u. Ber. Mus. Dresden 1912: A. aus Deutsch-Neu-Guinea. Ent. Mitt. Dahlem 1912: Über d. Verbreit. d. geflügelten Weibchen v. *Harpagoxenus sublevis*; 1914: A. aus Perak, Bali u. Ceram; 1916: A. v. d. Philippinen u. anderer Herkunft; 1917: Anomalien am Skelette der A.; 1918: *Piochardia schimmeri* sp. n. (Coleopt.). Mitt. Ent. Ges. Halle

1913: Zur Kolonienbildung temporär parasitischer *Formica*-Arten. Archiv f. Naturg. 1913: Neue u. unvollständig bekannte A. der alten Welt; 1916: A. v. Singapore; 1917: Anleitung z. Sammeln v. A. Ent. Zeit. Stettin 1913: A. aus dem Kopal von Celebes. Zool. Jahrbücher 1914: Mayers Gattung *Ischnomyrmex*. D. Ent. Zeitschr. 1914: Papuanische A. Denkschr. Akadem. Wiss. Wien 1922: Wiss. Ergeb. der Zoolog. Exped. nach Kordofan: Formicidae.

Außer dieser sei noch eines Artikels im „Dresdner Anzeiger" vom 25. November 1906 und einer Reihe von Besprechungen, sowie der Arbeiten gedacht, die z. Z. noch im Druck, oder von Viehmeyer unvollendet hinterlassen worden sind. K. M. Heller.

Sitzungsberichte

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1920 und 1921.



I. Abteilung für Zoologie.

Sitzung am 22. Januar 1920. Vorsitzender: Herr A. Jacobi. — Anwesend 97 Mitglieder und Gäste.

Herr G. Brandes spricht über Bau und Leben der Bisamratte und ihr Vordringen in Sachsen im Jahre 1919. Zur Erläuterung des Vortrages werden Lichtbilder vorgeführt.

Herr R. Zimmermann spricht über die Schlafmäuse und ihre Verbreitung in Sachsen, mit Lichtbildern.

Endlich zeigt Herr Liebe-Cottbus Versuche zur Geschlechtsbestimmung der Hühnereier.

Sitzung am 18. März 1920. Vorsitzender: Herr A. Jacobi. — Anwesend 48 Mitglieder und Gäste.

Herr G. Brandes spricht über die Reifung des Vogeleies.

Der Vortragende nimmt besonders Bezug auf die Arbeit von Dr. Stieve, der an der Ostfront über ein Jahr die Entwicklung und Vorgänge im Ovarium an Hunderten von Dohlen beobachten konnte.

Herr R. Zaunick legt neuere Literatur vor.

Sitzung am 10. Juni 1920. Vorsitzender: Herr F. Schwangart. — Anwesend 41 Mitglieder und Gäste.

Herr E. Lohrmann setzt einen Aufruf des Herrn Friedenberg-Forest in Moritzburg zur Schaffung eines Naturschutzparkes im Moritzburger Walde in Umlauf.

Herr F. Schwangart hält einen Vortrag über die Blutelemente nach Bau, Entwicklung und Pathologie und

schließt daran Mitteilungen über die Lähmung des Rotwildes durch *Filaria* und über echte Tuberkulose beim Wild.

Herr R. Zaunick legt neue Erwerbungen der Isis-Bücherei vor.

Zuletzt berichtet Herr Melzer über Beobachtungen an *Spirogyra*.

Sitzung am 4. November 1920. Vorsitzender: Herr A. Jacobi. — Anwesend 39 Mitglieder und Gäste.

Herr W. Frölich-Stollberg i. Erzgeb. hält Vortrag über den Segelflug und verwandte Bewegungen, an den sich eine lebhafte Aussprache anschließt (vgl. Naturw. Wochenschr. N. F. 20. B. 1921, S. 197 ff.).

**

Herr A. Jacobi spricht über neuere Schriften zur Ornithologie von Sachsen:

Mayhoff, H.: Brutvögel von Moritzburg (Verh. Ornith. Ges. in Bayern, Bd. 14, 1920);
—: Zugbeobachtungen an Wasservögeln Mittelsachsens (ebenda);
Mayhoff, H. u. Schelcher, R.: Beobachtungen im Gebiet der Moritzburger Teiche 1906—14 (Ornith. Mschr., Bd. 40);
Heyder, R.: Ornis Saxonica (Journ. f. Ornith., Bd. 64, 1916).

Herr R. Zaunick legt weitere Literatur vor.

Sitzung am 30. Januar 1921. Vorsitzender: Herr G. Brandes. — Anwesend 62 Mitglieder und Gäste.

Herr G. Brandes spricht über ausgestorbene Tiere, behandelt hauptsächlich das Mammut und den Säbeltiger und legt verschiedene Vergleichsobjekte und Abbildungen vor.

Der Vortragende führt die Form des Mammuts darauf zurück, daß die Elefantenvorfahren im kalten Norden verblieben, sich in Behaarung usw. anpaßten, ihre stetig wachsenden Stoßzähne bei mangelndem Walde nicht mehr abnutzten und durch Futtermangel auf die sumpfigen Tundren gezwungen wurden, wo sie versanken. Den Säbeltiger dagegen erklärt er als eine zu weit gehende Anpassung an eine ganz bestimmte Gruppe von Beutetieren, die Glyptodonten, deren Aussterben auch den Niedergang des Säbeltigers zur Folge haben mußte.

Herr H. Fischer weist auf eigentümliche Zerstörungen an Zeichenpapier hin.

Sitzung am 10. März 1921. Vorsitzender: Herr G. Brandes. — Anwesend 33 Mitglieder und Gäste.

Herr H. Baum spricht über die Zähne der Säugetiere.

Er behandelt an der Hand zahlreicher Originalabbildungen die Verteilung der drei Substanzen, das Längenwachstum, den Begriff der Zahnwurzel und schlägt eine neue scharf unterscheidende Bezeichnung der einzelnen Zahnteile vor.

Herr H. Viehmeyer berichtet Einiges aus dem Sexualleben der Ameisen.

Er teilt Beobachtungen mit, nach denen bei *Formica rufa* die Nestbefruchtung die Regel ist, sodaß der Abflug dann nur der Artverbreitung dient, nicht der Blutmischung. Ebenso wird das Vorkommen der Inzucht bei anderen Arten erörtert.

Sitzung am 12. Mai 1921. Vorsitzender: Herr G. Brandes. — Anwesend 35 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Naumann behandelt die tierischen Schädlinge der Gattung *Rhododendron* einschließlich der Azaleen und führt zahlreiche Lichtbilder und Präparate vor.

1. Die Mottenschildlaus (*Aleurodes vaporariorum* Westw.), auch Azaleenmotte oder weiße Fliege genannt, wurde höchstwahrscheinlich durch Einfuhr mexikanischer Pflanzen, vielleicht in deren Verpackungsmaterial, bei uns eingeschleppt. Die Gattung *Aleurodes* steht zwischen Psylliden, Aphiden und Cocciden. Die Tiere schaden durch Saugen an den Blättern. Es gelang, sie durch Eintauchen in eine Lösung von Schmierseife, gemischt mit Insektenpulver, zu bekämpfen.

2. Der Azaleenwickler (*Acalla schalleriana* F. S. n. ab. *azaleana* frißt als Raupe die Knospen, skelettiert die Blätter und verpuppt sich, meist im Mai, zwischen versponnenen älteren Blättern. Als bestes Bekämpfungsmittel erweist sich mechanisches Zerdrücken der Raupen und Puppen.

3. Der gefurchte Dickmaulrüßler (*Otiorhynchus sulcatus* Fabr.) wurde vermutlich mit Heide- und Moorerde eingeschleppt. Er richtet zumal neuerdings in den Rhododendron —, auch Camellienkulturen erheblichen Schaden an durch Anfressen der Rinde am Wurzelhals, durch Abfressen der Wurzeln und über Nacht durch bogenförmiges Befressen der Blätter. Er scheint sich parthenogenetisch zu vermehren. Ein sicher wirkendes Bekämpfungsmittel wurde bisher noch nicht gefunden.

4. Die Rhododendronwanze (*Stephanitis Oberti* Koll. = *St. rhododendri* Horv.?) soll aus Indien eingeschleppt sein und in Holland und England schädlich werden. Bei uns tritt sie seit 1912 jedes Jahr reichlicher auf und schädigt die Pflanzen durch Saugen an den Blättern, die ein graues, weißgesprenkeltes Aussehen erhalten. Eine Bekämpfung ist jedenfalls durch Bespritzen mit Arsenmitteln durchführbar.

5. Die Azaleenmotte (*Gracilaria zachrysa*), aus dem Himalaya bekannt, findet sich seit Jahren immer zahlreicher in holländischen und deutschen Azaleenzuchten und verursacht bedeutenden Schaden. Das Räupchen frißt sich in das Blattfleisch ein und erzeugt blasige Platzminen. Später verläßt es diesen Schutz und hält sich in einer durch Umbiegen der Blattspitze und Ausspinnen derselben geschaffenen Höhlung auf. Die Verpuppung erfolgt unter einem weißlichen Gespinst am Blatt.

Darauf spricht Herr A. Jacobi über den Bambusbär *Ailuropus melanoleucus* und legt ein prächtiges Fell, sowie die Schädel eines jüngeren und eines alten Tieres vor, die der Stößnerschen Tibet-Expedition entstammen.

Der Bambusbär besitzt nicht ganz die Größe des braunen Bären, gehört aber zu den Kleinbären. Das Fell ist weiß bis bräunlichgelb. Über die Augen zieht sich ein schwarzer, brillenförmiger Fleck (daher auch der Name Brillenbär). Die Ohren sind schwarz, und quer über den Rücken erstreckt sich ein schwarzer Sattel, der nach der Bauch- und Innenseite der Beine verläuft. Der Schädel ist kurz und massig. Vor allem fällt der gewaltige Unterkiefer mit breitem Kronenfortsatz auf. Die Firsten der Schädelknochen, kräftige Jochbögen und Knochenleisten auf der Innenseite des Kronenfortsatzes deuten darauf hin, daß der Bär sehr kräftige Beißmuskeln besitzen muß. Das Gebiß des ausgewachsenen Tieres ist sehr stark abgenutzt. Die Eckzähne sind bis auf die Wurzeln abgeschliffen, und die Backzähne tief abgekaut wie die Zähne eines alten Wiederkäuers. Aus den Berichten der Eingeborenen, aus der Analyse der Losung und aus Nahrungsresten, die sich zwischen den Zähnen des einen Gebisses fanden, geht hervor, daß sich die Tiere trotz der reichen Pflanzenwelt ihrer Umgebung von alten verholzten Bambusstämmen ernähren, deren hoher Kieselsäuregehalt die starke Abnutzung des Gebisses bedingt. Der Expedition ist es nicht gelungen, ein ausgewachsenes Tier lebend zu sehen.

Schließlich spricht Herr R. Zaunick über Homer und Aristoteles als Tiersystematiker.

Sitzung am 6. Oktober 1921. Vorsitzender: Herr E. Lohrmann. — Anwesend 40 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende gedenkt des am 1. September 1921 verstorbenen Mitgliedes Herrn Lehrer Hugo Viehmeyer und seiner Verdienste um die Ameisenkunde und die Isis im besonderen (vgl. Nachr. S. XVIII).

Fräulein Ch. Kretzschmar spricht über die Physiologie des Winterschlafes.

Sitzung am 1. Dezember 1921. Vorsitzender: Herr G. Brandes. — Anwesend 44 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Jacobi spricht über ausgestorbene Riesenvögel von Neu-Seeland.

Aus der Sagenkunde der Maori ergibt sich mit Wahrscheinlichkeit, daß die „Moas“ noch Zeitgenossen des Menschen waren.

Herr R. Zimmermann berichtet über das Vorkommen des Ziesels und seine Verbreitung in Sachsen.

Nach ihm war der Ziesel früher viel häufiger in Sachsen, wo er noch bei Lauenstein und im Ölsengrunde vorkommt, wogegen aus der Versammlung Zweifel geäußert werden.

Der Vorsitzende erörtert die Ansicht Th. Zells über die Frage, warum der Löwe brüllt und der Tiger nicht. Er weist Zells Annahme einer Liebespost (Ohrenpost für Löwen und Augenpost für Tiger) entschieden zurück.

Ferner legt der Vorsitzende noch neue Literatur vor.

II. Abteilung für Botanik.

Sitzung am 5. Februar 1920. Vorsitzender: Herr F. Neger. — Anwesend 45 Mitglieder und Gäste.

Fräulein Ch. Kretzschmar hält einen durch Lichtbilder veranschaulichten Vortrag über das Kräuterbuch des Hieronymus Bock, 2. Aufl. 1546.

Der Vorsitzende spricht darauf über die Wirkungen des frühzeitigen Schneefalles und Frühfrostes im Herbst 1919.

Sitzung am 22. April 1920. Vorsitzender: Herr F. Neger. — Anwesend 73 Mitglieder und Gäste.

Herr O. Drude widmet dem am 1. April d. J. verstorbenen Mitgliede, Herrn Prof. Dr. Bernhard Schorler, einen warm empfundenen Nachruf (vgl. S. XIV).

Herr A. Naumann zeigt und bespricht darauf seine selbst entworfenen botanischen Wandtafeln.

Herr H. Fischer macht auf eigentümliche Mißbildungen an Bäumen im Großen Garten aufmerksam.

Frau G. Haase-Bessell bespricht die neue Auflage von Bauer, Einführung in die experimentelle Vererbungslehre.

Sitzung am 17. Juni 1920. Vorsitzender: Herr F. Neger.

Auf Einladung des Vorsitzenden unternimmt eine stattliche Anzahl von Teilnehmern nachm. 3 Uhr einen Ausflug durch verschiedene Teile des Tharandter Reviers.

Der Vorsitzende zeigt u. a. die Bildung eines kleinen lokalen Moores mit fast allen richtigen Bestandteilen einer typischen Hochmoorflora in der Nähe des sogenannten Komiteeflügels, ferner das massenhafte Auftreten des sogenannten Rindenbrandes an der Fichte (ebenda), dann eigentümliche Beziehungen zwischen der geologischen Unterlage (toniger Sandstein) und dem Auftreten des Adlerfarns (*Pteridium aquilinum*), endlich vergleichende Anbauversuche mit Kiefern verschiedener Herkunft (Bayern, Tirol, Preußen, Belgien, Rußland usw.) am sogenannten S-Berg.

Den Schluß des Ausfluges bildete ein geselliges Zusammensein in Hartha.

Sitzung am 11. November 1920. Vorsitzender: Herr F. Neger. — Anwesend 35 Mitglieder und Gäste.

Herr R. Zaunick gibt bekannt, daß die Forstwissenschaftliche Gesellschaft in Finnland die ersten zwölf Bände ihrer Schriften: Acta forestalia fennica der Isis überlassen hat.

Herr H. Stiefelhagen hält sodann einen durch sehr schönes Herbarmaterial veranschaulichten Vortrag über Bereicherungen der sächsischen Flora mit besonderer Berücksichtigung der Adventiv- und Ruderalflora.

Sitzung am 20. Januar 1921. Vorsitzender: Herr A. Naumann. — Anwesend 75 Mitglieder und Gäste.

Herr P. Menzel legt neuere Literatur vor.

Der Vorsitzende spricht über die Flora des östlichen Erzgebirges und erläutert seinen Vortrag durch Lichtbilder, Herbartafeln, eine selbstentworfene Standortskarte der Charakterpflanzen und farbige Standortsaufnahmen. (Vgl. Abh. IV.)

Herr J. Ostermaier berichtet über die Flora des Allgäu und führt prachtvolle Lichtbilder eigener Aufnahme vor.

Sitzung am 17. März 1921. Vorsitzender: Herr A. Naumann. — Anwesend 55 Mitglieder und Gäste.

Herr F. Neger spricht über die Korkeichenkultur in Spanien auf Grund persönlicher Erfahrungen unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder.

Im Anschluß daran spricht Herr G. Brandes über die Herstellung des Sektpfropfens und legt die Rohmaterialien und die aufeinanderfolgenden Erzeugungsstufen vor.

Herr E. Herrmann spricht über niedere und höhere Pilze auf Grund farbiger Lichtbilder, die von dem Maler und Photographen Hanel in Aibling hergestellt wurden.

Der Vorsitzende teilt ergänzend einige Fundstellen seltener Pilze mit: *Boletus Satanas* zahlreich im Jurakalkgebiet um Staffelstein; *Boletus regius* am Fuße des Roten Berges bei Liebstadt; *Mutinus caninus* in der Nähe von Bienhof (die beiden letzteren entdeckt von Herrn G. Marschner-Dresden).

Sitzung am 2. Juni 1921. Vorsitzender: Herr A. Naumann. — Anwesend 44 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Schade bespricht an der Hand zahlreicher Belegstücke die Schwefelflechten der Sächsischen Schweiz (vgl. Abh. d. Isis, Jhrg. 1916, S. 28 ff.) und legt im Anschluß daran von ihm im Sandstein des Basteigebietes schon 1916 entdeckte endolithische Algen vor.

B. Schorler hinterließ über ihm zur Verfügung gestelltes Material ein leider unvollständiges Manuskript. Die Frage wird weiter bearbeitet durch Herrn Dr. H. Melchior-Berlin.

Herr J. Hartmann, Diplom-Gartenmeister und wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an der Botanischen Abteilung der Tierärztlichen Hochschule, hält Vortrag über giftige Leguminosen auf Grund eigener Untersuchungen. Eine lebhafte Aussprache schließt sich an.

Im Kriege gelangten zu uns unter den Namen Rangoonbohnen große Mengen von Samen der Mondbohne *Phaseolus lunatus*. Dieselben enthielten ein giftiges Glykosid, welches sich in Gegenwart von Wasser in Traubenzucker, Benzaldehyd uud Blausäure spaltet. Daß trotzdem Vergiftungsfälle nur selten vorgekommen sind, liegt daran, daß die Härte der Bohnen ein Einweichen in Wasser bedingte und der enthaltene Bitterstoff ein Abgießen des Kochwassers erforderte. Ein ähnlich giftiges Glykosid (Vicianin) enthalten nach Angabe von Kling: Die Kriegsfuttermittel, Stuttgart 1918, die Wicken. Die verschiedene Nährwirkung derselben sollen durch wechselnde Mengen von Blausäurebildung bedingt sein. Vortragender hat im physiologischen Institut der Sächsischen Tierärztlichen Hochschule (Vorstand: Geh. Rat Prof. Dr. Ellenberger) mit Uuterstützung der Chemikerin M. Rickes darüber Versuche angestellt und ist bisher zu folgenden Resultaten gelangt. Die bei uns weitverbreitete Form der *Vicia angustifolia* wirkt nicht oder nur gering Blausäure bildend, dagegen entwickeln ihr nahe verwandte großkörnige Arten (Varietäten?) aus den zerstoßenen und mit Wasser angerührten Samen rasch und stark Blausäure. Drei durch Samen unterscheidbare Formen sind diesbezüglich geprüft. Zur Prüfung bediente man sich sowohl einer quantitativen Titriermethode (König, Chemiker-Zeitung 1920) als auch des ebenda angegebenen qualitativen Nachweises mit Natriumpikrat, welcher derart ausgebaut wurde, daß selbst ein Korn mittelgroßer Wickenarten deutliche Blausäurewirkung anzeigen konnte.

Samen von *Vicia hirsuta, tetrasperma*, *pisiformis*, *Orobus*, *cracca* und *sepium* bildeten keine oder schwach Blausäure, am meisten noch gewisse *sativa*-Formen, welche mit der kleinen ungiftigen und den neuen giftigen Varietäten in Verwandschaft stehen.

Der Vorsitzende teilt eigene Untersuchungsergebnisse über die Keimung von Brandsporen mit.

Um die Wirksamkeit der Saatbeizmittel zur Brandsporen-Abtötung mit Sicherheit ermitteln zu können, ist das Brandsporenmaterial auf Keimfähigkeit zu prüfen. Dies geschieht entweder nach der Langschen Methode auf Erde oder nach der Riehmschen Methode durch Aussäen auf eine sterile 0,5%ge Lösung von Kalknitrat. Bei vorliegenden Untersuchungen ergab die erste Methode meist sichere Resultate. Das als „Beizmittel" empfohlene Schwefelkalium in 1%iger Lösung erwies sich, und sonderbarer Weise wiederholt, als „keimungsanreizend". Unbehandelte Brandsporen keimten zu 2%, während von mit Schwefelkalium behandeltem Sporenmaterial 50% auskeimten.

Sitzung am 13. Oktober 1921. Vorsitzender: Herr A. Naumann. — Anwesend 41 Mitglieder und Gäste.

Herr F. Neger beschreibt zwei neue Hexenbesen auf Ulme bez. *Catalpa speciosa* im Großen Garten, von denen nur der letztere der Untersuchung zugänglich war und nicht durch einen Pilz hervorgerufen worden ist. Er spricht weiter, im Anschluß an die Beobachtungen Schorlers (s. Abh. der Isis, Jhrg. 1914, S. 3 ff.) über die Algenvegetation an den feuchten Felswänden der Sächsischen Schweiz und erwähnt u. a. als neu einen häufig auftretenden Organismus, der an die *Scotiella*-Arten des Roten Schnees erinnert. Endlich macht er auf die Abwässer-Flora des Sebnitzbaches aufmerksam, der durch Papierfabriken stark verunreinigt ist.

Besonders fallen bei Kohlmühle große schaffellähnliche Flocken auf, die untergetauchten Steinen aufsitzen und aus Holzelementen bestehen, die durch Fadendiatomeen, besonders *Melosira*-Arten, verbunden sind.

Der Vorsitzende spricht sodann über Winterknospen im Anschluß an im östlichen Erzgebirge gesammeltes Material von *Drosera rotundifolia* bez. *Pinguicula vulgaris* und an Hibernakel einer *Utricularia* aus dem Botanischen Garten. Lichtbilder und Präparate erläutern den Vortrag.

Der Vortragende teilt die zur Überwinterung dienenden Knospenorgane in folgende Gruppen: I. Winterknospen, die ihre Vegetationsruhe in freier Atmosphäre verbringen, a) ohne Schutz: die Rosetten von Crassulaceen, b) mit Schutz: die Winterknospen unserer Gehölze (*Viburium Lantana* ohne Knospenschuppen, aber mit Haarfilz). II. Winterknospen, die ihre Vegetationsruhe in der Erde geschützt verbringen: Zwiebeln, Knollenaugen, Rhizomknospen. Hierbei wirken Zwiebelschuppen, Knollen beziehentlich unterirdische Wurzelstöcke als Speicherbehälter. III. Winterknospen, die ihre Vegetationsruhe in abgestorbenem oder frischem Moos verbringen, wie bei *Drosera* und *Pinguicula*. Die succulenten Rosettenblätter der Knospen sind die Träger der Speicherstoffe IV. Winterknospen, die ihre Vegetationsruhe im Wasser verbringen, a) mit Schleim umhüllte Kugelknospen wie bei *Utricularia* und *Batrachium*, b) umgebildete stärkereiche Blattsprosse, wie bei Potamogetonen und *Myriophyllum*, welche sich ablösen und im 4° warmen Grundschlamm den Winter überdauern.

Er führt weiter Photographien durch Mimikry ausgezeichneter *Mesembrianthemum*-Arten vom Kap im Lichtbilde vor und weist auf die bisherige floristische Literatur des Kaps und Südafrikas hin.

Im Anschluß daran legt Herr J. Ostermaier die in seiner Kunstanstalt hergestellten farbigen Tafeln zur Marlothschen Kapflora vor, desgleichen zehn prächtige darnach unter dem Titel: Cape Flowers at Home zusammengestellte Vegetationsbilder.

Sitzung am 8. Dezember 1921. Vorsitzender: Herr A. Naumann. — Anwesend 36 Mitglieder und Gäste.

Herr R. Zaunick legt neue Literatur vor und spricht über Pflanzengifte als Tollköder beim Fischfang. Chemische Reaktionen, mikroskopische Präparate, Giftproben usw. veranschaulichen den Vortrag.

Herr O. Drude bespricht einen Pflanzenschmuck auf einer alten Münze, deutet ihn als *Heliotropium maius* und weist die Übereinstimmung mit dem gleichnamigen Bilde im alten Kräuterbuche des Peter Andre vom Jahre 1600 nach. Darauf behandelt er die Pflanzenkartographie von Steiermark.

Schließlich spricht Herr P. Menzel an der Hand einer Reihe stark vergrößerter Zeichnungen über rätselhafte fossile Früchte und die Schwierigkeiten einer zuverlässigen systematischen Deutung.

Er erörtert an einer Reihe stark vergrößerter Zeichnungen die Vieldeutigkeit vieler fossiler Fruchtreste und die Schwierigkeiten, die selbst wohl erhaltene und die morphologischen Eigentümlichkeiten gut erkennenlassende fossile Früchte und Samen für eine zuverlässige systematische Deutung darbieten.

III. Abteilung für Mineralogie und Geologie.

Sitzung am 8. Januar 1920. Vorsitzender: Herr K. Wanderer. — Anwesend 98 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende legt vor:

Stutzer, O.: Die wichtigsten Lagerstätten der „Nichterze", II. Bd., Kohle. — Allgemeine Kohlengeologie, mit 29 Taf. und 113 Textabbild. Berlin 1914.

Herr O. Stutzer-Freiberg i. Sa. spricht über die Kohlenvorräte Deutschlands und die Ursachen der Kohlennot.

Sitzung am 4. März 1920. Vorsitzender: Herr K. Wanderer. — Anwesend 46 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende begrüßt Herrn E. Rimann als Nachfolger von E. Kalkowsky.

Es wird beschlossen, Herrn E. Kühnscherf zu seinem 75. Geburtstag den Glückwunsch der Abteilung in einem Schreiben auszusprechen.

Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird Herr E. Rimann zum ersten Vorsitzenden der Abteilung gewählt.

Herr K. Wanderer legt neue Präparate von Trilobiten aus dem Mitteldevon von Gerolstein in der Eifel vor und spricht daran anschließend über Trilobiten.

Herr R. Zaunick legt Literatureingänge vor und bespricht Arbeiten von N. Steno.

Herr J. Deichmüller legt Mineralien aus Sachsen vor, die zum Teil für die betreffenden Fundstätten neu sind, u. a. von

Zinnwald: Stilpnosiderit auf Quarz und Glimmer von der Pfitzner-Zeche und Scheelit, oolithisch, von einer alten Halde in Böhmisch-Zinnwald, sowie Kupferuranit in scharfkantigen, durchsichtigen Kristallen von smaragdgrüner Farbe aus Sächsisch-Zinnwald;

Altenberg i. Erzgeb.: Stolzit in kleinen, wachsgelben Kristallen von würfelförmigem Habitus und Kupferuranit in großen, smaragdgrünen Blättchen auf Granit aus der Pinge, Molybdänglanz in sechsseitigen Tafeln, mit Wolframit, aus der Zwitterstocks-Fundgrube;

Sadisdorf: Scheelit von der Kupfergrube, Kupferuranit und Pyknit in topasiertem Granit aus der Pinge.

Sitzung am 6. Mai 1920. Vorsitzender: Herr E. Rimann. — Anwesend 70 Mitglieder und Gäste.

Herr R. Zaunick bespricht neue Literatur.

Herr O. Stutzer-Freiberg i. Sa. spricht über einige Probleme der Kohlengeologie, mit Lichtbildern.

Sitzung am 7. Oktober 1920. Vorsitzender: Herr E. Rimann. — Anwesend 57 Mitglieder und Gäste.

Herr J. Bindrich bespricht ein neues Vorkommen von Quarzzwillingen in einem Quarzporphyr des Saubachrisses im Vogtlande.

Unter den eingesprengten Quarzen wurden die sehr seltenen Zwillinge nach R und unter den zahlreichen Neubildungen von Quarz im zersetzten Gestein solche nach P2 beobachtet.

Herr H. Naumann spricht über Gletscherschliffe in Sachsen.

Herr E. Rimann bespricht Zirkonmineralien aus Brasilien.

Herr E. Lohrmann gibt einige Bemerkungen zu Kampfraths Theorie der Geländestufen und Gräben und fordert im Anschluß daran zu einer Geländebesichtigung auf.

Sitzung am 9. Dezember 1920. Vorsitzender: Herr E. Rimann. — Anwesend 40 Mitglieder und Gäste.

Herr K. Pietzsch-Leipzig spricht über den Bau des varistischen Bogens in Sachsen.

An Stelle des zweiten vorgesehenen Vortrags des Herrn K. Wanderer tritt am Sonntag, den 12. Dezember 1920 eine Führung im Mineralog.-geologischen Museum, die die Neuaufstellung besonders der Saurier zum Gegenstand hat. An dieser beteiligen sich 18 Mitglieder.

Sitzung am 3. Februar 1921. Vorsitzender: Herr E. Rimann. — Anwesend 47 Mitglieder und Gäste.

Herr R. Zaunick legt neue Schriften aus dem Gebiete der Geologie vor.

Herr G. Schönfeld spricht über Neues und neue Funde von Urvierfüßlern in Sachsen.

Sitzung am 7. April 1921. Vorsitzender: Herr K. Wanderer. — Anwesend 71 Mitglieder und Gäste.

Herr G. Brandes spricht über Besteigungen des Vesuvs, Aetna und Vulcano auf Lipari.

An Stelle der **Sitzung am 16. Juni 1921** fand am 18. Juni unter der Führung von E. Rimann eine geologische Exkursion an die Lausitzer Überschiebung bei Hohnstein statt. Es beteiligten sich 25 Mitglieder und Gäste.

Sitzung am 3. November 1921. Vorsitzender: Herr E. Rimann. — Anwesend 101 Mitglieder und Gäste.

Herr E. Rimann legt neue Literatur vor und hält dann einen Vortrag über geologische Streifzüge in Brasilien. I. Land und Leute.

Sitzung am 15. Dezember 1921. Vorsitzender: Herr E. Rimann. — Anwesend 51 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Beyer legt neue geologische Karten von Mitteleuropa vor.

Herr E. Rimann spricht über Argentinien, Land und Leute.

IV. Abteilung für prähistorische Forschungen.

Sitzung am 19. Februar 1920. Vorsitzender: Herr J. Deichmüller. — Anwesend 26 Mitglieder.

Herr J. Deichmüller bespricht neuere vorgeschichtliche Literatur.

Herr R. Zaunick legt Neueingänge der Isis-Bücherei vor,

Herr J. Deichmüller Bruchstücke eines großen pfannenartigen Gefäßes von der Leckwitzer Schanze und einen Schaber aus Jaspis aus der Nähe von Tete am Sambesi, der in seiner Form an Moustier-Schaber erinnert.

Sitzung am 15. April 1920. Vorsitzender: Herr J. Deichmüller. — Anwesend 39 Mitglieder und Gäste.

Herr J. Deichmüller bespricht:

Döring, H.: Die vorgeschichtliche Besiedelung der Wilsdruffer Gegend. „Unsere Heimat", Ztschr. f. Heimatforschung und Heimatpflege, 9. Jhrg. 1920, Nr. 5—9;

Schmidt, R. R.: Die deutsche Vorgeschichte in die Schule! Schwäb. Flugschriften, Heft 2. Stuttgart 1920.

Herr H. Fischer berichtet über die Opferschüssel von Bischofsgrün im Fichtelgebirge und führt dieselbe in Lichtbildern vor.

Herr G. Bierbaum spricht über Vesuvian- und Fibrolithbeilchen aus dem Bodensee. (Vgl. Abhandl. I, Jahrg. 1919.)

Sitzung am 18. November 1920. Vorsitzender: Herr J. Deichmüller. — Anwesend 44 Mitglieder.

Herr J. Deichmüller legt einen altdiluvialen Faustkeil aus Quarzit aus der Gegend von Lissabon vor.

Herr G. Bierbaum bespricht den vor kurzem erschienenen XI. und XII. Band der „Prähistorischen Zeitschrift" und die darin enthaltenen Abhandlungen.

Herr H. Döring berichtet über zwei Burgwälle bei Zschochau i. Sa., deren Alter durch slavische Funde bestimmt werden konnte.

Sitzung am 3. März 1921. Vorsitzender: Herr J. Deichmüller. — Anwesend 40 Mitglieder und Gäste.

Herr G. Bierbaum berichtet eingehend über das neue Provinzialmuseum für Vorgeschichte zu Halle a. S. und dessen musterhafte, übersichtliche Anordnung.

Herr J. Deichmüller spricht über das Gräberfeld der spätrömischen Kaiserzeit von Litten bei Bautzen und über andere römische Funde in der Lausitz.

Näheres in den Jahresheften der Ges. f. Anthrop. u. Urgeschichte d. Oberlausitz, Bd. III, Heft 1. Mit Abbild. Görlitz 1920.

Derselbe legt schließlich ein sogenanntes „Etagengefäß" aus einem Urnenfelde der jüngeren Bronzezeit im Galgenbusch bei Straßgräbchen vor.

Ein fliegender Vogel trägt auf dem Rücken ein krugartiges Gefäß.

Am 2. November 1921 besichtigten gegen 70 Mitglieder und Gäste die von Herrn J. Deichmüller seit längerer Zeit geleiteten Ausgra-

bungen auf einem Urnenfelde der mittleren Bronzezeit in der Abteilung 6 des Dresdner Staatsforstreviers.

Näheres über diese Funde s. Dresdner Nachrichten, vom 18. Dezember 1921, S. 4.

Sitzung am 24. November 1921. Vorsitzender: Herr J. Deichmüller — Anwesend 46 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende gedenkt zweier vor kurzem aus dem Leben geschiedenen Forscher: Oskar Montelius-Stockholm und Eugen Bracht-Darmstadt, und würdigt deren Verdienste um die Förderung der Vorgeschichte.

Derselbe legt weiter vor eine Schrift von

Dutschmann, G.: Literatur zur Vor- und Frühgeschichte Sachsens. Mannus-Bibliothek Nr. 27. Leipzig 1921.

Zum Gedächtnis des 100. Geburtstags von Rudolf Virchow spricht Herr G. Bierbaum über dessen Bedeutung als Prähistoriker.

Herr J. Deichmüller bespricht neue Funde aus Sachsen:

Gräberfunde der mittleren Bronzezeit aus der Dresdner Heide, zwei quergerippte Bronzeringe, sogenannte „Ammonshornarmbänder", vom Pfaffenstein in der Sächsischen Schweiz und einen Grabfund der frührömischen Kaiserzeit von Gohlis bei Dresden.

Herr H. Döring legt eine beim Ausschachten eines Grabens an der Paradiesstraße in Dresden-Zschertnitz in ca. 3 m Tiefe gefundene durchlochte Axt aus feinkörnigem Diabas vor.

V. Abteilung für Physik und Chemie.

Sitzung am 15. Januar 1920. Vorsitzender: Herr R. Jahr. — Anwesend 85 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Beythien spricht über die Versüßung unserer Speisen und Getränke und die Versüßungsmittel. Eine lebhafte Aussprache schließt sich an.

Sitzung am 11. März 1920 (in der Tierärztlichen Hochschule). Vorsitzender: Herr R. Jahr. — Anwesend 63 Mitglieder und Gäste.

Herr H. Kunz-Krause spricht unter Vorführung von Experimenten über kolloidalen Phosphor, eine neue physikalisch-allotrope Modifikation, und über ein neues Volumenometer.

Herr K. Schaefer sucht schließlich an der Hand einer Zeichnung und auf Grund von Berechnungen zu beweisen, daß die gegenwärtig gültige Gravitationstheorie falsch sei.

Sitzung am 2. Dezember 1920. Vorsitzender: Herr R. Jahr. — Anwesend 78 Mitglieder.

Herr K. Schmidt spricht über Norman Lockyer und das Problem der Astrochemie, mit besonderer Rücksicht auf die Zerlegbarkeit der Elemente. Lichtbilder dienen zur Erläuterung des Vortrags.

Sitzung am 17. Februar 1921. Vorsitzender: Herr R. Jahr. — Anwesend 47 Mitglieder und Gäste.

Herr R. Danneberg spricht unter Vorführung zahlreicher instruktiver Versuche über den Nachweis der Phasenverschiebung bei einem Wechselstrom durch den Lichtbogen.

Sitzung am 14. April 1921. Vorsitzender: Herr R. Jahr. — Anwesend 48 Mitglieder und Gäste.

Herr E. Günther spricht über stroboskopische Erscheinungen im Wechselstrombogenlicht und erläutert durch zahlreiche Versuche die hierauf beruhende Methode zur Bestimmung von Schwingungszahlen und Geschwindigkeiten.

Sitzung am 23. Juni 1921. Vorsitzender Herr R. Jahr. — Anwesend 79 Mitglieder und Gäste.

Herr M. Lagally spricht über die Physik der Gletscher und erläutert seine Ausführungen durch zahlreiche Lichtbilder.

Sitzung am 10. November 1921. Vorsitzender Herr R. Jahr. — Anwesend 52 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Beythien spricht über die Nahrungsmittelchemie der Fette und die Fettversorgung im Kriege.

VI. Abteilung für reine und angewandte Mathematik.

Sitzung am 12. Febrnar 1921. Vorsitzender: Herr M. Grübler. — Anwesend 19 Mitglieder und Gäste.

Herr R. Henke widmet dem am 28. Dezember 1919 verstorbenen Mitglied Studienrat Prof. Dr. Richard Heger einen Nachruf. (S. Nachr. S. V.)

Herr A. Kleber als Gast spricht über Gaußsche Summen.

Sitzung am 1. April 1920. Vorsitzender: Herr M. Grübler. — Anwesend 24 Mitglieder und Gäste.

Herr E. Naetsch widmet dem am 2. März 1920 verstorbenen Mitglied Geh. Rat Prof. Dr. Martin Krause einen Nachruf.

Herr H. Gravelius spricht über Korrelation.

Sitzung am 22. April 1920. Vorsitzender: Herr M. Grübler. — Anwesend 19 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Witting spricht über Umfang und Inhalt ebener Figuren und gibt einen neuen Beweis des Satzes über die Maximaleigenschaft des Kreises.

Sitzung am 10. Juni 1920. Vorsitzender: Herr M. Grübler. — Anwesend 15 Mitglieder und Gäste.

Herr B. Schilling als Gast spricht über das Zerfallen einer Berührungstransformation.

Sitzung am 21. Oktober 1920. Vorsitzender: Herr M. Grübler. — Anwesend 14 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Witting spricht über die Darstellung einer ganzen Zahl als Summe gleichhoher Potenzen. (Vgl. Abh. III S. 20.)

Sitzung am 9. Dezember 1920. Vorsitzender: Herr M. Grübler. — Anwesend 30 Mitglieder und Gäste.

Herr G. Kowalewski spricht über die doppelte Maximumseigenschaft des Rhombendodekaeders.

Sitzung am 10. Februar 1921. Vorsitzender: Herr W. Ludwig. — Anwesend 30 Mitglieder und Gäste.

Herr W. Ludwig bespricht Anwendungen eines Transversalensatzes in der Darstellenden Geometrie, und Herr A. Kleber macht Bemerkungen zum Fermatschen Quotienten.

Sitzung am 10. März 1921. Vorsitzender: Herr W. Ludwig. — Anwesend 28 Mitglieder und Gäste.

Herr P. Böhmer spricht über Versicherungsgeometrie, und Herr A. Walther behandelt nomographische Methoden der Lebensversicherung.

Sitzung am 21. April 1921. Vorsitzender: Herr W. Ludwig. — Anwesend 23 Mitglieder und Gäste.

Herr M. Lagally spricht über eine pseudokongruente Abbildung.

Sitzung am 12. Mai 1921. Vorsitzender: Herr W. Reichardt. — Anwesend 15 Mitglieder und Gäste.

Herr A. Walther macht Mitteilungen zum Jacobi-Jensenschen Satz, und Herr A. Witting bespricht eine Folgerung aus einem Satze von Newton.

Sitzung am 9. Juni 1921. Vorsitzender: Herr E. Naetsch. — Anwesend 20 Mitglieder und Gäste.

Herr E. Günther gibt unter Vorführung von Lichtbildern eine mechanische Deutung der Polarsubnormale, und Herr F. Müller spricht über die Zusammensetzung von Inversionen.

Sitzung am 8. Dezember 1921. Vorsitzender: Herr W. Ludwig. — Anwesend 11 Mitglieder und Gäste.

Herr H. Alt spricht über Wälzhebelmechanismen.

VII. Hauptversammlungen.

Sitzung am 29. Januar 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 103 Mitglieder und Gäste.

Der stellvertretende Schatzmeister Herr F. Schäder trägt den Kassenabschluß für das Jahr 1919 vor, den die Rechnungsprüfer richtig befunden haben. Der Schatzmeister wird entlastet. (Vgl. S. 23.)

Der Voranschlag für 1920 wird genehmigt.

Herr R. Zaunick legt Neueingänge der Isis-Bücherei vor.

Herr K. Dieterich spricht über die Analyse der Motorbetriebsstoffe (Kraftstoff) — einst und jetzt, erläutert durch Experimente zur Analyse der Triebstoffe.

Ausgestellt ist eine reiche Sammlung von Kraftstoffen, Farbtabellen usw.

Sitzung am 26. Februar 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 131 Mitglieder und Gäste.

Nach Begrüßung der Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker durch den Vorsitzenden spricht

Herr A. Lottermoser über Atomtheorie und Kolloidchemie. (Vgl. Jahrg. 1919, Abhandl. II.)

Sitzung am 25. März 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 94 Mitglieder und Gäste.

Herr W. Ludwig widmet dem am 2. März 1920 verstorbenen früheren zweiten Vorsitzenden der Isis, Geh. Rat Prof. Dr. Martin Krause warme Worte der Erinnerung. (S. Nachr. S. XI.)

Herr F. Schanz spricht unter Vorführung von Lichtbildern über den Einfluß der ultravioletten Strahlen des Tageslichts auf die Vegetation.

Sitzung am 29. April 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 67 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende teilt mit, daß sich infolge der Kündigung der bisherigen Räume der Bücherei in der Technischen Hochschule eine Verlegung derselben notwendig mache.

Herr R. Zaunick bringt interessante Mitteilungen „aus der Frühzeit der Isis“.

Herr A. Witting spricht über Mathematik, Kultur und Zivilisation.

Sitzung am 20. Mai 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 120 Mitglieder und Gäste.

Herr O. Kraus-Prag hält einen Vortrag: Zur Frage der Relativitätstheorie.

Sitzung am 24. Juni 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 62 Mitglieder und Gäste.

Herr F. Linke-Frankfurt a. M. spricht über die wirtschaftliche Bedeutung der praktischen Meteorologie.

Sitzung am 28. Oktober 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 84 Mitglieder und Gäste.

Herr H. Dember hält einen Vortrag: Von der Farbe und Form des blauen Himmels. Zur Erläuterung dienen Experimente und Lichtbilder.

Sitzung am 25. November 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 48 Mitglieder und Gäste.

Auf Antrag des Verwaltungsrates ernennt die Gesellschaft die Herren Geh. Rat Prof. Dr. O. Drude, Hofrat G. Lehmann und Geh. Hofrat Prof. Dr. E. Kalkowsky in Dresden zu Ehrenmitgliedern.

Als Verwaltungsrat für 1921 werden gewählt die Herren:
F. Hueppe als Vorsitzender, G. Brandes als Stellvertreter;
F. Schäder als Schatzmeister, G. Mehnert als Stellvertreter;
A. Schade als Schriftführer, E. Herrmann als Stellvertreter;
R. Zaunick als Bücherwart, H. Naumann als Stellvertreter;
E. Kühnscherf, R. Scheidhauer, H. Fischer, A. Kuntze, R. Baldauf und J. Ostermaier als Beisitzer.

Als Abteilungsvorstände gehören demselben die Herren G. Brandes, A. Naumann, E. Rimann, J. Deichmüller, R. Jahr und W. Ludwig an.

Als Rechnungsprüfer werden die Herren A. Bauer und J. Langenhan gewählt.

Herr Th. Arldt-Radeberg spricht über die Entwicklungsgeschichte der Säugetierfauna der mittelmeerischen Inseln.

An den Vortrag schließt sich eine lebhafte Aussprache an.

Sitzung am 16. Dezember 1920. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 71 Mitglieder und Gäste.

Herr M. Lesser-Mannheim spricht über unsichtbare Lebensvorgänge.

An den Vortrag schließt sich eine längere Aussprache an.

Herr F. Hueppe teilt mit, daß es dem Verwaltungsrat der Isis trotz aller Bemühungen nicht gelungen ist, neue Räume für die Aufstellung der Bücherei zu gewinnen. Der Verwaltungsrat sieht sich infolge-

dessen genötigt bei der Hauptversammlung den Antrag zu stellen, die Isis-Bücherei schenkungsweise an die Sächsische Landesbibliothek überlassen. (Vgl. Bibl.-Ber. S. 22.)

Nach einer kurzen Aussprache wird der Antrag einstimmig genehmigt.

Ausflug am 11. Mai 1920 zur Besichtigung von Örtlichkeiten, auf welche Kampfrath seine Hypothese über die Entstehung der Geländestufen und Geländegräben als Verwerfungen und offene Spalten gegründet hat.

Etwa 40 Teilnehmer besichtigten unter Führung von Herrn E. Lohrmann zunächst die fünf großen Stufen östlich von Leubnitz-Neuostra. Dann wanderte die Gesellschaft durch das Tal des heiligen Brunnens in die Senke zwischen Goppeln und Gostritz, wo besonders dem Zauchgraben Aufmerksamkeit gewidmet wurde, besuchte dann bei Gostritz den Graben neben der Straße nach Nöthnitz und zuletzt die Kiesgrube südlich von Mockritz. Überall erfolgte eine lebhafte Erörterung für und wider die Kampfrathsche Hypothese.

Am 8. Oktober 1920 besichtigten 10 Herren einen künstlichen Aufschluß bei Mockritz, den Herr E. Lohrmann durch einen hohlen Feldweg hatte herstellen lassen.

Sie überzeugten sich dort, daß der Hohlweg durch Ausfahren, nicht durch eine Spalte nach der Kampfrathschen Hypothese entstanden sein mußte.

Sitzung am 29. Januar 1921. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 168 Mitglieder und Gäste.

Herr Fr. Rinne-Leipzig spricht über die Kristalle als Vorbilder des feinbauligen Wesens der Materie unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder.

Der Schatzmeister, Herr Fr. Schäder, legt den Kassenabschluß für das Jahr 1920 vor, der von den Rechnungsprüfern richtig befunden worden ist. Der Schatzmeister wird entlastet. (Vgl. S. 24.)

Der Voranschlag für 1921 wird genehmigt.

Sitzung am 24. Februar 1921. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 175 Mitglieder und Gäste.

Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. G. F. Helm wird anläßlich seines 70. Geburtstages ob seiner Verdienste um die Isis zum Ehrenmitgliede ernannt.

Herr K. Schmidt spricht über die Chemie des Chaos und erläutert seinen Vortrag durch zahlreiche Lichtbilder.

Sitzung am 31. März 1921 (im Elektrotechn. Inst. d. Techn. Hochschule). Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 190 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende begrüßt die zahlreich erschienenen Gäste. Besonders eingeladen war der Dresdner Elektrotechnische Verein, der Verein

deutscher Ingenieure, Abt. Dresden und die Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Darauf hält Herr F. J. Koch einen Experimentalvortrag über die Entwicklung der Röntgentechnik seit 1914.

Sitzung am 28. April 1921. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 120 Mitglieder und Gäste.

Herr G. Bierbaum spricht über den gegenwärtigen Stand der Forschungen über Herkunft und Alter des Menschen.

Sitzung am 26. Mai 1921. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 82 Mitglieder und Gäste.

Herr R. Zimmermann zeigt eine lebende kleinohrige Wühlmaus.

Herr Th. Arldt-Radeberg spricht über die Wanderungen der Menschenrassen. Im Anschluß daran verbreitet sich der Vorsitzende über das Problem des dolichocephalen Nordwesteuropäers.

Sitzung am 30. Juni 1921. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 210 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende erhebt in beredten Worten Einspruch gegen die geplante Aufgabe des Botanischen Gartens und erhält die nachträgliche Genehmigung der Gesellschaft zur bereits im Namen der Isis geleisteten Unterschrift unter eine entsprechende Eingabe, die von zahlreichen Gesellschaften an den sächsischen Landtag gerichtet wurde.

Darauf spricht Herr F. Grunewald-Charlottenburg über die physikalischen Phänomene des Okkultismus und stützt sich auf zahlreiche Lichtbilder. Der Vortrag veranlaßt eine sehr lebhafte Aussprache.

Sitzung am 27. Oktober 1921. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 100 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende hat im Namen der Gesellschaft ihr Ehrenmitglied, Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. E. Kalkowsky, zur Feier seines 70. Geburtstages beglückwünscht.

Herr M. Weiser spricht über Entwicklung und Stand der wissenschaftlichen Kinematographie und führt zahlreiche Lichtbilder und Filme vor.

Sitzung am 17. November 1921. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 76 Mitglieder und Gäste.

Der Schatzmeister, Herr Fr. Schäder, berichtet kurz über die Kassenverhältnisse. Sein Antrag, zu allen Beiträgen der Mitglieder bis auf weiteres einen Zuschlag von 100 v. H. zu erheben, wird ohne Widerspruch genehmigt.

Darauf wird der Verwaltungsrat für 1922 gewählt. Er besteht aus den Herren:

W. Ludwig als Vorsitzender, F. Hueppe als Stellvertreter;
Fr. Schäder als Schatzmeister, G. Mehnert als Stellvertreter;
A. Schade als Schriftführer, E. Herrmann als Stellvertreter;
R. Zaunick als Bücherwart, H. Naumann als Stellvertreter;
H. Fischer, A. Kuntze, R. Baldauf, J. Ostermaier, E. Kühnscherf, L. Guthmann als Beisitzer.

Als Abteilungsvorstände gehören ihm weiter an die Herren G. Brandes, A. Naumann, G. Schönfeld, G. Bierbaum, C. Schmidt, A. Schreiber.

Herr A. Martin-Bad Nauheim spricht über die Entwicklung des Salinen- und Badewesens in Mitteleuropa von der Urzeit bis an die Neuzeit (mit 70 Lichtbildern nach Originalen der Zeit).

Sitzung am 22. Dezember 1921. Vorsitzender: Herr F. Hueppe. — Anwesend 25 Mitglieder und Gäste.

Auf der Tagesordnung steht eine allgemeine Aussprache über die Vorträge der Herren G. Bierbaum und Th. Arldt (vgl. Sitzung am 28. 4. 21 und 26. 5. 21), wozu Herr F. Hueppe eine längere Einleitung gibt. Die Aussprache beschränkt sich auf die Frage der mono- oder polyphyletischen Abstammung des Menschen.

Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder.

Am 2. März 1920 starb Geh. Rat Dr. phil. Martin Krause, Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, langjähriger zweiter Vorsitzender der Isis, ordentliches Mitglied seit 1888.

Am 4. März starb 1920 Dr. phil. Karl Dieterich, Professor an der Tierärztlichen Hochschule in Dresden, Direktor der Chemischen Fabrik Helfenberg, ordentliches Mitglied seit 1918.

Am 1. April 1920 verschied Dr. phil. Bernhard Schorler, Professor an der Größelschen Realschule und Kustos des Herbariums an der Technischen Hochschule in Dresden, langjähriges Vorstandsmitglied der Abteilung für Botanik der Isis, ordentliches Mitglied seit 1887.

Am 24. April 1920 starb Medizinalrat Dr. phil. Otto Schweißinger, Apotheker in Dresden, ordentliches Mitglied seit 1890.

Am 26. Mai 1920 starb Franz Jühling, Streichinstrumenten- und Saitenfabrikant in Dresden, ordentliches Mitglied seit 1900.

Am 4. August verschied Geh. Hofrat Dr. phil. Karl Rohn, Professor an der Universität in Leipzig, ordentliches Mitglied von 1885—1904, seitdem Ehrenmitglied.

Am 12. September 1920 starb Geh. Rat Dr. phil. Gustav Emil Kuhn in Dresden, korrespondierendes Mitglied von 1865—1903, dann ordentliches Mitglied.

Am 13. November 1920 verschied Kommerzienrat Louis Guthmann, Fabrikbesitzer in Dresden, langjähriges Mitglied des Verwaltungsrates der Isis, ordentliches Mitglied seit 1884.

Am 23. Januar 1921 verstarb in Dresden Zivilingenieur Richard Scheidhauer, ordentliches Mitglied der Isis seit 1898, deren Verwaltungsrat er seit 1905 dauernd angehörte.

Am 11. April 1921 verschied in Wien Hofrat Dr. Guido Stache, Direktor i. R. der Geologischen Reichsanstalt, korrespondierendes Mitglied der Isis seit 1877, Ehrenmitglied seit 1894.

Am 27. Mai 1921 starb in Radebeul bei Dresden Privatmann Max Hoffmann-Lincke, ordentliches Mitglied seit 1902.

Am 31. Juli 1921 verschied in Dresden Privatus Gustav Alphons Klette, ordentliches Mitglied seit 1883.

Am 1. September 1921 starb in Dresden Lehrer Hugo Viehmeyer, ordentliches Mitglied seit 1898.

Jm Jahre 1920 (bez. 1921) wurden 3 (1) Ehrenmitglieder ernannt, 44 (28) ordentliche und 7 (0) außerordentliche Mitglieder aufgenommen, 2 korrespondierende Mitglieder traten in die Reihe der ordentlichen über.

Bibliotheksbericht 1920—1921:

Die Technische Hochschule hatte der Gesellschaft die beiden Bibliotheksräume aufgekündigt. Pläne, die Bücherbestände mit denen anderer Gesellschaften verwandter Richtung zentral zu vereinigen, erwiesen sich als nicht durchführbar. Bemühungen um Räume im Gebäude des Sächsischen Landesgesundheitsamtes und an anderer Stelle wurden aus finanziellen und technischen Gründen zwecklos. Auch scheiterten Verhandlungen mit dem Rate der Stadt Dresden wegen Angliederung an die Stadtbibliothek. So trat schließlich der Berichterstatter mit dem neuen Direktor der Sächsischen Landesbibliothek (LB) in Verbindung. Und dieser Schritt war nicht nur die beste Lösung der schwebenden Frage, sondern geradezu naturnotwendig, da jetzt und vor allem in der Zukunft ein finanziell schwacher naturwissenschaftlicher Verein seine weitfächerige Bibliothek nicht mehr nach seinem Willen auf der Höhe der Zeit halten kann und somit nur auf Tausch, gelegentliche Schenkungen und ganz geringe Ankäufe angewiesen ist. — Eingehender Gedankenaustausch in kürzester Zeit führte zu einem längeren Vertragsentwurf, der ungeändert am 16. Dezember 1920 von der letzten Hauptversammlung einstimmig genehmigt ward.

Die Gesellschaft begab sich in diesem am 1. Januar 1921 vollzogenen Vertrage mit der LB zwar des Eigentumsrechtes an ihren Büchern, da eine gesonderte Aufstellung und Verwaltung inmitten einer großen öffentlichen Bibliothek technisch unmöglich ist. Doch konnten für die Gesellschaft Vorteile erreicht werden, die nicht zu unterschätzen sind.

So geschah der sofort in die Wege geleitete Umzug der arg durcheinander gemischten Büchermassen auf Kosten der LB. Weiter behält die Gesellschaft alle bei der Einreihung in die Bestände der LB übrigbleibenden Doppelstücke zur eigenen Verwertung. Sodann zahlt in Zukunft die LB für jedes von der Isis an die Tauschgesellschaften abgesandte Stück der Isis-Veröffentlichungen den anteiligen Selbstkostenpreis. — Die Isis wird dadurch finanziell stark entlastet wie auch für sie die kaum noch erschwinglichen Buchbindekosten wegfallen, da die LB alle bei der Isis eingehenden Tauschschriften in ihre pflegsame Obhut nimmt. — Ferner steht es der Gesellschaft auch weiterhin frei, im Einvernehmen mit der LB mit anderen Gesellschaften und Instituten als bisher in Schriftenaustausch zu treten, und zwar unter den gleichen genannten Bedingungen. Außerdem hält die LB einige bis jetzt von der Isis gekaufte Periodica auf ihre Kosten weiter.

Die Gesellschaftsmitglieder können also in Zukunft die im „Katalog" der Isis-Bibliothek (1913) und in den jährlichen „Berichten des Bibliothekars" (1913—1918) verzeichneten Zeitschriften, Bücher und Karten in der LB (Dresden-N., Kaiser-Wilhelm-Platz) in den Dienststunden (jetzt 9—2 und 4—7 Uhr, Sonnabends nur 9—2 Uhr) für den Lesesaal oder nach Hause entleihen. Alle ordentlichen Mitglieder haben überdies ohne Bürgschaftsschein, lediglich gegen Vorzeigen ihrer Mitgliedskarte, das Recht zur Benutzung der gesamten LB.

So weit in großen Zügen das Wesentliche des Vertrages, dessen ganzen Wortlaut hier abzudrucken die Raumnot verbietet.

Der Berichterstatter fügt noch an, daß die Benutzung der Isis-Bibliothek nach der von ihm besorgten Aufstellung und provisorischen Ordnung in der LB bereits recht gut war; bedeutend besser jedenfalls als in früheren Jahren in der Technischen Hochschule. Im Rahmen der größten Dresdner Bibliothek sind die Isisbücher auch ganz anders der wissenschaftlichen Forschung zugänglich und verwertbar. Die Feststellung der Doppelstücke und die Einreihung der anderen Nummern in die Bestände der LB schreitet allmählich fort, sodaß wohl im nächsten Bibliotheksbericht genaue Zahlen gegeben werden können.

Außerdem ließ es sich der Berichterstatter angelegen sein, wichtigere naturwissenschaftliche Neuerscheinungen des Büchermarktes der LB zum Ankauf vorzuschlagen, wie er auch vorhandene Lücken ausfüllen half. Die ständigen Benutzer der LB werden schon jetzt bemerkt haben, daß die Direktion mit den hierfür nötigen Geldmitteln in keiner Weise gekargt hat.

Im Interesse des Dresdner naturwissenschaftlichen Lebens bittet der Berichterstatter, literarische Wünsche aus den Reihen der Mitglieder an ihn, als den Mittelsmann zwischen Isis und LB, gelangen zu lassen. Auch möchten die Sonderabdrücke von Veröffentlichungen der Gesellschaftsmitglieder weiterhin dem Isis-Bibliothekar zur Weitergabe an die LB übermittelt werden, damit nicht wertvolles, bisher in der Isis-Bibliothek gesammeltes Material für eine künftige Saxonia literata und für geplante sächsische Spezialbibliographien verloren gehen.

Dresden-A. 16, Elisenstr. 4,
am 27. Januar 1922.

Dr. Rudolph Zaunick,
derzeitiger I. Bibliothekar.

Kassenabschlufs der Naturwiss. Gesellschaft Isis vom Jahre 1920.

		Mark	Pf.	Mark	Pf.
Einnahme.	Kassenbestand am 1. Januar 1920			635	83
	Mitgliederbeiträge und Eintrittsgelder			4475	—
	Zinsen			1051	34
	Erlös aus Druckschriften			102	93
	Erlös aus dem Lesezirkel			144	—
	Vermögenszuwachs			6008	30
Ausgabe.	Bankguthaben	957	69		
	Sitzungsberichte und Abhandlungen	500	—		
	Vorträge	333	50		
	Bibliothek	151	—		
	Lesezirkel	786	35		
	Verwaltung	2210	33		
	Zinsen für die Wiechelspende	244	50		
	Insgemein	172	86		
	Dem Vermögensbestand zugeführt	7061	17		
		12417	40	12417	40
	Vermögensbestand am 31. Dezember 1920.				
	Inventar und Bücherei			15000	—
	Wertpapiere zum Kurswert			25081	75
	Guthaben bei Bank, Sparkasse, Postscheckamt			1061	17
				41142	92

Dresden, am 29. Januar 1921.

Franz Schäder,
z. Z. Schatzmeister der Isis.

Kassenabschlufs der Naturwiss. Gesellschaft Isis vom Jahre 1921.

		Mark	Pf.	Mark	Pf.
Einnahme.	Kassenbestand am 1. Januar 1921			1061	17
	Mitgliederbeiträge und Eintrittsgelder			6177	—
	Zinsen			941	13
	Erlös aus dem Lesezirkel			392	—
	Erlös aus Druckschriften			136	75
Ausgabe.	Abhandlungen und Sitzungsberichte	3716	75		
	Vorträge	931	60		
	Lesezirkel	699	20		
	Verwaltung	2943	36		
	Zinsen für die Wiechelspende	225	—		
	Insgemein	115	45		
	Dem Vermögensbestand zugeführt	76	69		
		8708	05	8708	05
	Vermögensbestand am 31. Dezember 1921.				
	Wertpapiere zum Kurswert			25000	—
	Guthaben bei Bank u. Postscheckamt			76	69
				25076	69

Dresden, am 23. Februar 1922.

Franz Schäder,
z. Z. Schatzmeister der Isis.

Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1920 und 1921.



I. Beiträge zur Kenntnis der Phanerogamenflora des sächsischen Vogtlandes.

Von **E. Danzig** in Plauen i. V.

Auf Veranlassung des Herrn Vermessungsrats A. Artzt in Plauen, des durch seine viele Jahrzehnte hindurch fortgesetzten Forschungen um die Kenntnis der vogtländischen Flora hochverdienten Botanikers, berichte ich im folgenden über eine Anzahl neuer Funde, die in den Jahren 1919—21 in der näheren und weiteren Umgebung Plauens von mir gemacht worden sind und deren Mitteilung eine Ergänzung zu den von dem genannten Forscher zu verschiedenen Zeiten veröffentlichten Zusammenstellungen der Phanerogamen des sächsischen Vogtlandes (Jahresber. des Vereins für Naturkunde zu Zwickau, 1875 und 76, Abhandl. der Naturwiss. Ges. Isis in Dresden, 1884, 1896, 1911 und 1914) bilden soll. Die neu hinzugetretenen Arten, bzw. Bastarde, und solche, deren Vorkommen im Vogtlande bisher zweifelhaft war, sind in meinem Verzeichnisse durch gesperrten Druck hervorgehoben. In bezug auf die Anführung neuer Standorte von Artzt schon genannter Arten beschränke ich mich hier der Raumersparnis halber auf solche Pflanzen, die man bisher nur von wenigen Orten kannte, oder die durch die Höhenlage ihres Vorkommens von Interesse sind.

Meine Begehungen erstreckten sich bisher namentlich auf das Gebiet der Blätter Plauen (142) und Syrau (133), sowie der angrenzenden Teile der Blätter Reuth (141), Bobenneukirchen (150), Ölsnitz (143) und Treuen (134) der topographischen Spezialkarte Sachsens im Maßstab 1 : 25000. Die meiste botanische Ausbeute liefern hier naturgemäß die aus Diabasen mit ihren Tuffen und mehr oder weniger tuffigen Schiefern aufgebauten, topographisch vielfach gegliederten devonischen Terrains, wogegen das die Nordwesthälfte des Blattes Syrau einnehmende, auch in der Oberflächengestaltung ziemlich einförmige, ausgedehnte Nadelholzwaldungen tragende Areal kulmischer Tonschiefer und Sandsteine eine merklich artenärmere Flora besitzt.

Im folgenden bezeichnet die Abkürzung W.-Sch. die 11., von dem inzwischen leider verstorbenen Prof. Dr. B. Schorler neu bearbeitete Auflage der Wünsche'schen Flora von Sachsen. — Die beigesetzten Meterzahlen geben die Meereshöhe der Standorte.

Typha angustifolia L. und *latifolia* L. Beide sehr verbreitet und örtlich eine bemerkenswerte Höhe erreichend: erstere in dichtem Bestande (ein Typhetum bildend) und reich blühend bei Tobertitz (B. Reuth)

noch bei 480 m, letztere ebenso bei Marxgrün (Südgrenze von B. Reuth) bei 560 m, bei Reuth und Mißlareuth (B. Reuth) bei 580 m noch blühend. Hiernach ist die Bemerkung Schorlers in der Abhandlung von Prof. Dr. O. Drude und Prof. Dr. B. Schorler: Formationscharakter und floristische Grenzen des vogtländisch-ostthüringischen Schiefergebirges (Abhandl. Isis, 1918), S. 56, wonach die *Typha*-Arten als Bestandbildner im Vogtland und den Nachbargebieten nicht über 500 m Höhe hinausgehen sollen, etwas einzuschränken.

Potamogeton acutifolius Link. Dieses von dem nahe verwandten *compressus* L. durch viel kürzer gestielte und armblütigere Ähren, sowie durch länger geschnäbelte Früchte unterschiedene Laichkraut wächst in einem kleinen Teiche zwischen Plauen und Reißig. 350 m.

Sagittaria sagittifolia L. Nicht selten in stehenden Gewässern. Zwischen Leubnitz. und Drochaus (B. Syrau) bis 450 m, bei Wiedersberg (B. Heinersgrün, 149) sogar bei rund 500 m Höhe, d. i. nach Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, die obere Grenze für die Art überhaupt. Nach Schorler, a. a. O., S. 57, sollte sie bei 450 m im sächsischen Vogtland schon vollständig fehlen.

Hydrocharis Morsus ranae L. Von Artzt „bei Plauen" 1875 angegeben. In großer Menge im Teich am Rande des Stadtwaldes bei Haselbrunn, wo sie namentlich 1920 reichlich blühte. An eine stattgefundene, vorübergehende Einschleppung zu denken, wie Schorler a. a. O., S. 62, andeutet, liegt keinerlei Grund vor. 400 m.

Melica uniflora Retz. Massenhaft im Kemnitztal unterhalb der Neu-Mühle (B. Plauen), ebenso bei Tobertitz und Grobau (B. Reuth). Bei Steinsdorf (B. Syrau).

Calamagrostis Halleriana DC. Bei Mißlareuth (B. Reuth). 580 m.

Phragmites vulgaris Druce. Als Phragmitetum noch in 510 m Höhe bei Dehles (B. Reuth).

Avena pratensis L. Bei Kobitzschwalde (B. Plauen), zwischen der Zadera und der Eisenbahn bei Plauen (B. Syrau). 400—420 m.

Koeleria pyramidata Dom. (Bei Artzt *cristata* Pers.). Häufig um Plauen. Zwei verschiedenen Standorten entnommene Exemplare bestimmte Herr Dr. F. Seifert in Dresden als zur var. *ciliata* Dom. gehörig, welche W.-Sch. von Gera anführt.

Glyceria plicata Fr. Um Plauen an mehreren Orten, ferner im Kemnitztal, im Elstertal unterhalb Rentzschmühle, bei Neuensalz (B. Treuen). 3—400 m.

G. aquatica Wahlnb. Selten. Artzt (1875) gibt nur zwei Orte bei Reichenbach an. Gegenwärtig bei Plauen in einer Lache nahe dem rechten Elsterufer bei Möschwitz in großer Menge, ferner, wenngleich viel spärlicher, an einem Wiesengraben bei Jößnitz (B. Syrau). 320 und 400 m. Vgl. hierzu Schorler, a. a. O., S. 57, über das Vorkommen dieser Art. Auch hier nötigt nichts zur Annahme einer „gelegentlichen Verschleppung".

Bromus asper Murr. Im Elstertal zwischen Plauen und Elsterberg an mehreren Stellen, häufig namentlich unter dem Friedrich-August-Steine bei Jocketa. Ferner in Laubholzgebüschen bei Gutenfürst, Grobau und Kemnitz (B. Reuth), sowie bei Zettlarsgrün (B. Bobenneukirchen). 290

bis 570 m. An diesen letzteren Orten zusammen mit *Melica uniflora*, *Polygonatum multiflorum*, *Paris*, *Daphne*, *Lonicera nigra* und *Xylosteum*, *Asperula odorata*, *Galium silvaticum*, *Lathyrus vernus*, *Actaea*.

B. erectus Huds. An Wegen und auf Grasplätzen um Plauen nicht selten und sich anscheinend immer mehr ausbreitend. Zwischen Geilsdorf und Unter-Weischlitz. 350–450 m.

B. arvensis L. An mehreren Stellen um Plauen an Wegen usw. Jedenfalls eingeschleppt.

Brachypodium silvaticum R. u. S. Viel seltener wie *pinnatum*, während anderwärts bisweilen das umgekehrte Verhältnis herrscht. Bei Stöckigt (B. Ölsnitz, 410 m), an mehreren Stellen im Höllental zwischen Fröbersgrün und Elsterberg (B. Syrau, 300—350 m). Artzt führt nur einen Standort an: Erlmühle bei Schilbach (B. Adorf, 500 m).

Hordeum murinum L. Häufige Ruderalpflanze in und um Plauen. Beim Bahnhof Herlasgrün.

Heleocharis acicularis R. Br. Auf trocken gelegtem Teichboden bei Leubnitz (B. Syrau, 440 m) und Obermarxgrün (B. Ölsnitz, 500 m).

H. ovata R. B. Von Schorler 1903 bei Pausa gesehen, später aber nicht wieder gefunden (a. a. O., S. 61). Im Sommer 1920 auf dem Boden eines zeitweilig abgelassenen Teiches bei Oberneundorf westlich Plauen in vielen kleinen Rasen. 420 m.

Scirpus lacustris L. Im Gebiete von Blatt Reuth noch in 560 m Höhe bei Marxgrün und in 580 m bei Mißlareuth einige dichte, wenngleich nicht sehr ausgedehnte Bestände bildend. Es ist vielleicht nicht zufällig, daß die ganz besonders hochgelegenen Vorkommnisse von *Typha*, *Sagittaria* und *Sc. lacustris* dem Diabastuff angehören.

Blysmus compressus Panz. Auf einer feuchten Wiese bei Zschwoschwitz (B. Syrau). 440 m.

Carex brizoides L. Stellenweise und dann gewöhnlich in Menge auf den Wiesen im Trieb- und Elstertale unterhalb Plauen. 300—350 m.

C. paradoxa Willd. Auf feuchter Wiese unter Gebüsch bei Jößnitz (B. Syrau). 400 m. Diese seltene *Carex* wird wohl von L. Rabenhorst[1] von Elster erwähnt, doch ist diese Angabe späterhin nicht bestätigt worden. Schorler kennt sie aus Sachsen nur von Tautenhain bei Rochlitz.

C. diandra Schrank. Auf sumpfigen Wiesen unweit Schönbrunn bei Pausa und bei Zschwoschwitz (B. Syrau). 500 und 410 m.

C. vulpina L. Zerstreut in der näheren und weiteren Umgebung von Plauen. 340—450 m.

C. digitata L. Ziemlich vereinzelt bei Rößnitz, Voigtsgrün, Jocketa.

C. glauca Scop. Mehrfach um Plauen. Bei Unterpirk. 370–480 m.

C. riparia Curt. Auf einer einige hundert Meter langen Strecke am Bache im Tale westlich Jößnitz (B. Syrau). 410 m.

Lemna gibba L. Massenhaft, zusammen mit *polyrrhiza* L., in einem Teiche in Zschwoschwitz (B. Syrau). 410 m.

Juncus compressus Jacq. An feuchten Wegrändern nicht gar selten. 3—500 m.

---

[1] Rabenhorst, L.: Flora von Elster und Umgegend. (In dem Werke von Flechsig, Dr. R.: Bad Elster im Vogtlande.)

J. supinus Moench. Durch die ganze Gegend verbreitet. Auf trocken liegendem Boden der Teiche und Gräben nicht selten in nur einige Zentimeter hohen Rasen var. *nodosus* Lange.

J. tenuis Willd. 1921 an Wegen und einem Graben im Plauener Stadtpark in der Nähe der Eisenbahn. 400 m. Westlichstes Vorkommen in Sachsen. Nach W.-Sch. war die bisherige Westgrenze die Linie Leipzig—Rochlitz—Chemnitz.

Lilium Martagon L. Im Elstertal bei Jocketa, bei Möschwitz (B. Treuen), Zschwoschwitz, Gutenfürst (B. Reuth).

Polygonatum verticillatum All. Im Elstertal bei Jocketa, zwischen Syrau und Oberjößnitz, bei Mißlareuth (B. Reuth), Helmsgrün (B. Treuen). 320—580 m.

P. officinale All. An sonnigen, mit lichtem Laubholz überzogenen Diabashügeln in der ganzen Gegend und über 500 m aufsteigend.

P. multiflorum All. Seltener wie voriges und mehr schattenliebend. Bei Steinsdorf (B. Syrau), Grobau, Kemnitz, Mißlareuth (B. Reuth). Bis 580 m beobachtet.

Salix purpurea × viminalis nach Bestimmung des Herrn H. Stiefelhagen in Dresden. Bei Rodersdorf (B. Plauen). 400 m.

Thesium pratense Ehrh. An einem Feldrain bei Krebes (B. Reuth). 520 m. Dritter Standort im Vogtlande.

Rumex Hydrolapathum Huds. Sehr selten im Vogtlande. Artzt führt nach Ludwig Tremnitz bei Elsterberg an, daneben „bei Plauen". Letzterer Angabe liegt jedenfalls ein Irrtum eines Mitarbeiters zugrunde, der vielleicht auf einer Verwechslung mit dem um Plauen verbreiteten *aquaticus* beruht. Ich fand die Pflanze an einem Teiche und an dem Bache zwischen Mühltroff und Langenbuch (B. Pausa, 132). 460 m.

Polygonum minus Huds. An Teichrändern und Gräben: bei Kleinfriesen (B. Ölsnitz), Schönberg und Mühltroff (B. Pausa), Leubnitz (B. Syrau).

Chenopodium glaucum L. Als Ruderalpflanze nicht selten in und um Plauen und örtlich in großer Menge.

Amarantus retroflexus L. In einigen Exemplaren 1921 bei den Rentzschmühle-Häusern. 310 m.

Montia rivularis Gmel. In dichten Kolonien, oft zusammen mit *Stellaria uliginosa*, in Wiesengräben, z. B. im Plauener Stadtwald und bei Jößnitz (B. Syrau), ferner bei Werda (B. Ölsnitz). 400 bis über 600 m. Die von Artzt für „minor (fontana)" angegebenen Standorte, insbesondere die in größerer Höhe gelegenen, dürften allermeist *rivularis* betreffen.

Stellaria palustris Retz. An Teichrändern nicht selten.

Dianthus superbus L. Bei Zwoschwitz.

Ceratophyllum submersum L. Diese aus Sachsen nur von Leutzsch bei Leipzig bekannte und auch in Thüringen seltene Wasserpflanze tritt massenhaft in zwei Teichen in Cossengrün bei Elsterberg (B. Syrau, reußisch, aber nur 400 m von der sächsischen Grenze entfernt) auf. 370 m. Im Volksmunde daselbst „Fuchsschwanz" genannt.

Ranunculus Breyninus Crantz. Auf lichten grasigen Waldstellen und Triften sehr verbreitet. Nach Hegi, Bd. 3, S. 560 Unterart von *polyanthemus* L. Letzterer wird zwar auch von Plauen (1875) erwähnt, doch dürfte es sich dabei vielleicht nur um eine Form von *Breyninus* gehandelt haben.

R. Lingua L. Bei Mißlareuth (B. Reuth) auf trockenem Teichboden. 590 m. Dritter Standort im Vogtlande.

Thalictrum minus L. var. *flexuosum* Bernh. Von Artzt vor einigen Jahren unweit der Zadera bei Plauen (B. Syrau, 420 m) gefunden, seitdem aber verschwunden.

Arabis Halleri L. An der Trieb zwischen Pöhl und Jocketa (B. Treuen), aber nicht häufig. 320 m.

Lepidium virginicum L. Am linken Elsterufer zwischen Plauen und Chrieschwitz an einer Stelle in etwa 20—30 Exemplaren.

Thlaspi perfoliatum L. An der neuen Hofer Straße unweit Plauen 1920 und 21. Dritter Standort im Vogtlande.

Barbaraea stricta Fr. An der Elster zwischen Straßberg und Plauen. Zweiter Standort im Vogtlande.

Berteroa incana DC. An einem trockenen Hange zwischen Feldern bei Unterlosa (B. Plauen) in ziemlicher Menge. 480 m.

Sedum villosum L. Bei Mißlareuth (B. Reuth, 590 m), zwischen Blosenberg und Heinersgrün (B. Heinersgrün, 520—30 m).

Ribes alpinum L. An mehreren Stellen bei Pöhl und bei Ruppertsgrün (B. Treuen). Bei Zettlarsgrün (B. Bobenneukirchen).

Rosa elliptica Tausch. Ein Strauch im Kemnitztale unterhalb Ruderitz (B. Plauen). 410 m.

R. Jundzillii Bess. Ein Strauch an einem Waldrande bei Meßbach (B. Plauen). 450 m.

R. coriifolia Fr. Bei Voigtsgrün, Möschwitz und Chrieschwitz (B. Treuen). 360—440 m.

R. omissa Dés. Bei Görschnitz (B. Syrau) und bei Chrieschwitz (B. Treuen). 350—370 m. Wahrscheinlich noch anderwärts. Die von Artzt (1896) als *tomentosa* var. *venusta* Scheutz von Barthmühle angeführte Rose gehörte vielleicht auch zu *omissa*.

Trifolium striatum L. Auf sonnigen, kurzbegrasten Hängen bei Oberneundorf westlich von Plauen und am westlichen Ende von Plauen selbst, ferner bei Pöhl (B. Treuen), hier zusammen mit *Libanotis montana*. 360 bis 460 m.

Vicia villosa Roth. An vielen Orten unter Getreide. Bis gegen 600 m beobachtet.

Oxalis corniculata L. 1921 auf einer Gartenmauer in Kloschwitz bei Plauen. 380 m.

Callitriche hamulata Kütz. In Gräben und Teichen, z. B. im Tale zwischen Kleinfriesen und Chrieschwitz (B. Treuen), in einem Teich zwischen Plauen und Reißig (B. Syrau), und a. a. O.

Hypericum tetrapterum Fr. Um Plauen bei Haselbrunn und Chrieschwitz.

Epilobium lanceolatum Seb. u. Maur. nach Bestimmung des Herrn H. Stiefelhagen. 1921 in einigen Exemplaren in der Nähe des Bärensteins bei Plauen an leider sehr gefährdeter Stelle. Der nächste natürliche Standort ist nach W.-Sch. der Höllengrund im Frankenwalde.

E. Lamyi F. Schultz. In der näheren und weiteren Umgebung von Plauen zerstreut an Wegrändern, an Böschungen von Gruben, in Steinbrüchen usw. 1921 in großer Menge auf einer Waldblöße südöstlich von Schneckengrün (B. Syrau) zusammen mit *montanum*.

E. parviflorum × *roseum.* Unter den Eltern in Menge längs eines Grabens südlich von Großfriesen bei Plauen (B. Ölsnitz). 400 m. Narbe 4-spaltig, Blätter im ganzen ähnlich denen von *parviflorum*, aber deutlich gestielt wie bei *roseum*, Stiel bis 0,7 cm lang, Zähnelung des Blattrandes etwas deutlicher wie bei *parviflorum*, aber weniger dicht und tief wie bei *roseum.* Der Stengel zeigt im Vergleich zu *parviflorum* weniger dichte und zottig-abstehende, sondern mehr angedrückte Behaarung, und ist bisweilen mit herablaufenden Linien versehen. Blüten zuerst weiß, dann rot, wie bei *roseum*, bei *parviflorum* schon von Anfang an rot. Kapseln wie bei *parviflorum* schwach und abstehend behaart, während sie bei *roseum* eine reichere, aber anliegende Behaarung aufweisen.

Circaea intermedia Ehrh. Hie und da im Elstertal zwischen Plauen und Elsterberg. Bei Kleinfriesen (B. Ölsnitz). Bei Bösenbrunn (B. Bobenneukirchen) von Herrn stud. pharm. Mothes gefunden.

Sanicula europaea L. Bei Mißlareuth (B. Reuth). 580 m.

Cicuta virosa L. Im Röhricht des Forstteiches bei Gutenfürst in ziemlicher Menge (B. Reuth). 540 m.

Silaus flavescens Bernh. In 5—10 Exemplaren an einem Diabashügel bei Neuensalz (B. Treuen). 450 m. Zweiter Standort im Vogtlande.

Libanotis montana Cr. Am rechten Elstertalgehänge bei Möschwitz (B. Treuen). 330 m. Bei Wiedersberg (B. Heinersgrün). 500 m.

Oenanthe Phellandrium Lam. Nach W.-Sch. im Vogtlande selten, in der näheren und weiteren Umgebung von Plauen aber recht verbreitet und örtlich, z. B. bei Gansgrün (B. Treuen), in großen Massen in den Teichen.

Peucedanum palustre Moench. Bei Oberpirk (B. Syrau). 490 m.

Menyanthes trifoliata L. Auch in der unmittelbaren Nähe von Plauen, von wo es bisher als fehlend angegeben wurde, nämlich bei Kleinfriesen und im Tale Oberneundorf—Zschwoschwitz.

Cuscuta Epithymum Murr. Ein ungewöhnliches Vorkommen auf *Ranunculus Flammula*, *Mentha* u. a. m. an einem Graben zwischen Plauen und Reißig.

Myosotis caespitosa Schultz. An Teichen bei Möschwitz, Rößnitz, Haselbrunn (B. Treuen, Plauen, Syrau). 370—400 m.

Pulmonaria officinalis L. Alle von mir bisher gesehenen Vorkommnisse gehören der ungefleckten Varietät, also *immaculata* Opiz an.

Mentha verticillata L. An den Bachläufen der Täler verbreitet, bisweilen auch an Teichen.

Verbascum nigrum × *Thapsus* (*V. collinum* Schrad.). Bei Jößnitz (B. Syrau) an einem Hohlwege in der Nachbarschaft der Eltern.

V. nigrum × *Lychnitis* (*V. Schiedeanum* Koch). Unter *V. Lychnitis* var. *album* Mill. am rechten felsigen Gehänge des Friesenbachtales zwischen Kleinfriesen und Chrieschwitz (B. Treuen) in etwa 6—8, bis 140 cm hohen Exemplaren 1920 und 21. Blüten kaum verschieden von denen von *nigrum*, die grundständigen Blätter aber nie herzförmig, sondern in den Blattstiel verschmälert wie bei *Lychnitis*. In W.-Sch. wird dieser Bastard nur von Gautzsch bei Leipzig genannt, nach Hegi „überall unter den Stammeltern".

V. Lychnitis × *Thapsus* (*V. spurium* Koch). Zusammen mit dem vorigen in einigen wenigen Exemplaren 1921. Tracht von *Thapsus*, aber

ästiger und die Blätter nicht wie bei dieser Art ganz, sondern nur bis $^1/_4$ oder $^1/_3$ ihres Abstandes herablaufend. W.-Sch. führt diesen Bastard noch nicht an, doch ist derselbe in Sachsen schon anderwärts beobachtet worden. Nach Hegi „verbreitet und vielerorts häufig". Auch bei Plauen dürfte er noch an anderen Stellen gefunden werden. Die reinen Formen von *Thapsus* und *nigrum* wurden unweit dieser Stelle etwas weiter talabwärts angetroffen.

Odontites rubra resp. *serotina* Rchb. In Dörfern an Gräben und Teichen nicht selten; bisweilen, so in Voigtsgrün und Gansgrün, in großer Menge und Üppigkeit, bis 50 cm Höhe erreichend.

Galium boreale L. Auf feuchten Wiesen um Voigtsgrün und im Knielohtal bei Plauen, örtlich sich zu dichten Horsten zusammendrängend. Hinwiederum auf ganz trocknem, felsigem Grunde am rechten Gehänge des Tales zwischen Kleinfriesen und Chrieschwitz (B. Treuen). 360—450 m.

Valeriana officinalis var. *angustifolia* Wahlbg. Auf den trocknen Hügeln des Diabasgebietes allgemein verbreitet, bisweilen mit ganzrandigen Blättchen.

Anthemis arvensis × *tinctoria*. **Neu für Sachsen.** Nach Hegi, Flora von Mitteleuropa, Bd. 6, 1. Teil, bisher beobachtet an einigen Orten Norddeutschlands, Böhmens, Bayerns. Ich traf diesen seltneren Bastard Anfang September 1920 auf einem steinigen Acker an einem halbwegs zwischen Unterlosa und Raschau (B. Plauen) gelegenen Diabastuff-Hügel (461 m) in einem einzigen, mitten unter den Eltern stehenden Exemplar an. Die Bastardnatur sprach sich sehr augenfällig in der hellgelben Färbung der Strahlblüten aus. Diese deutete einerseits die Beteiligung von *tinctoria* an, andererseits hob sie sich gegenüber dem tiefen Goldgelb der *tinctoria*-Blüten schon aus einiger Entfernung so stark ab, daß eben hierdurch der Blick zuerst auf die Pflanze gelenkt wurde. In der ästigen Tracht und der reichen Blütenentwicklung gleicht der Bastard der *arvensis*, in der Zerteilung der Blätter nähert er sich teils der einen, teils der anderen Art. Der Blütenboden ist nicht kegelförmig wie bei *arvensis*, sondern flacher, ähnlich dem von *tinctoria*. Die kaum 15 cm überschreitende Höhe blieb hinter der der letzteren Art zurück und war etwa gleich der der benachbarten *arvensis*-Exemplare.

Petasites albus Gaertn. An einer Stelle des Feilebachtales bei Pirk (B. Plauen), zusammen mit *Lathraea* und *Aruncus*, 380 m. Aus der näheren Umgebung von Plauen (Rosengräben) verschwunden.

Senecio vernalis W. und K. Im sächsischen Vogtlande zuerst 1919 von Artzt beobachtet bei Straßberg unweit Plauen. Im Frühjahr 1920 machte er sich schon an nicht wenig Orten um Plauen unter Klee auffällig bemerklich, bei Schneckengrün in der Höhe von 480 m. — Im thüringischen Vogtlande 1918 von Herrn Mothes gesammelt.

S. aquaticus Huds. In W.-Sch. als verbreitet im Elstergebiet (darunter die untere Elsterlandschaft verstanden, wo die Pflanze um Leipzig nicht selten ist) angeführt, sodann noch von Meißen und einigen Orten der nördlichen Lausitz erwähnt, demnach nicht nur für das Vogtland, sondern für das südliche, gebirgige Sachsen überhaupt neu. In Menge auf einer feuchten Wiese in Stöckigt südöstlich Plauen und auf gleicher Örtlichkeit gegen 2 km nördlich davon im Tale südlich Großfriesen (B. Ölsnitz). 400 m.

*

S. Fuchsii Gmel. Bei Gutenfürst und am Kandelstein (B. Reuth). 570—600 m.

S. nemorensis L. In einem einzigen, sehr verästelten Exemplar an einem Waldwege bei Fröbersgrün (B. Syrau) 1921 gefunden. 350 m.

Cirsium oleraceum × *palustre* (*hybridum* Koch). Auf sumpfigen Wiesen zwischen Kobitzschwalde und Rößnitz und an der rechten Seite der Elster bei Straßberg (B. Plauen).

Prenanthes purpurea L. Am Bache zwischen Bergen und der Talsperre (B. Ölsnitz) häufig.

Hieracium cymosum L. Am Standort der *Libanotis montana* bei Möschwitz.

In der mehrfach zitierten Abhandlung von O. Drude und B. Schorler stellt letzterer eine Liste der Pflanzen auf (S. 64), welche die an das Vogtland westlich angrenzende Hochfläche östlich der Saale vor jenem voraus hat. Unter diesen Arten werden noch *Bromus asper*, *Heleocharis ovata*, *Blysmus compressus*, *Callitriche hamulata*, *Cicuta virosa* genannt, die nunmehr nach dem oben Gesagten als auch dem Vogtlande angehörig nachgewiesen worden sind.

Belegexemplare für neue Funde sind an das Botanische Institut der Technischen Hochschule in Dresden gesandt worden.

II. Beiträge zur Floristik des Tessins.

II.

Von Alban Voigt, Dresden.

Die nachfolgenden Mitteilungen sind das Ergebnis von Exkursionen, welche im Jahre 1921 im südlichen Teile des Kantons Tessin ausgeführt wurden, in jenem „Sottoceneri“ genannten Stück der Südalpen und des Vorlands, das keilförmig in das italienische Gebiet dringt und das sich vom Monte Ceneri im Norden auf eine Entfernung von ungefähr 40 km bis zu einem Moränenzuge bei Chiasso erstreckt, der die Grenze gegen Italien bildet.

Lugano, Mendrisio und Chiasso, alle an der Gotthardbahn, sind die einzigen Städte dieses Tessiner Unterlands; um so zahlreicher sind dafür kleinere Ortschaften, Gehöfte und Kirchlein, malerisch zwischen Rebterrassen, Kastanienhainen und Buschwäldern über Berg- und Hügelflanken gestreut, und alle euphonisch, aber nur zu oft mit verwirrender Ähnlichkeit benannt: Vezio, Vezia, Bogno, Bidogno, Bigogno, Biogno, Bioggio mögen als Beispiel genügen.

Der höchste Gipfel des Sottoceneri, der Monte Generoso, erreicht nur 1704 m; es fehlen der Flora also viele alpine Elemente, deren sich der nördliche und weit größere Teil des Kantons erfreut. Dieser Mangel wird aber reichlich durch zahlreiche südliche Einstrahlungen aufgewogen.

Die große Mannigfaltigkeit der geognostischen Unterlage (kristalline Schiefer, dunkle Porphyrite, roter Quarzporphyr, Buntsandstein, Dolomit und Kalk in verschiedener Ausbildung) und vier Seen mit vielgestaltigen Uferbildungen bieten Möglichkeiten für die Ansiedlung von Pflanzen mit stark differenzierten edaphischen Anforderungen.

Optimale Verhältnisse existieren ferner besonders für die mediterranen Anklänge der insubrischen Flora; denn trotz reichlicher Niederschläge (ca. 1700 mm jährlich) erreicht doch die Insolationsdauer die erstaunliche Zahl von durchschnittlich 2300 Stunden — das absolute Maximum der Schweiz. Die Süd- und Ostküsten Spaniens weisen zwar noch höhere Insolationsziffern auf, dafür müssen diese Gegenden aber extremere Hitze, geringere Regenmenge und gelegentliche afrikanische Glutwinde mit in den Kauf nehmen.

Außerordentlich wichtig für das Pflanzenleben ist das nur seltene Eintreten der ohnehin nicht tiefen absoluten Temperatur-Minima unseres Gebiets.

Für das verflossene Jahr wird sich allerdings die Niederschlagsmenge trotz der am 21. August gefallenen 135 mm auf wenig über ein Viertel

des Durchschnitts stellen, was die im Tessin nur allzu häufigen Waldbrände diesen Winter mit verheerender Wirkung auftreten ließ.

Infolge dieser abnormen Trockenheit versprachen in der zweiten Jahreshälfte Herborisationen auf allen nicht reichlich bewässerten Böden so gut wie gar keinen Erfolg, weshalb ich mir denn auch während dieser Zeit nur die Untersuchung der Seeufer und einiger anderer ausgeprägt hygrophiler Bestände angelegen sein ließ. In der ersten Jahreshälfte hatte ich meine Aufmerksamkeit wieder der Adventivflora zugewandt, die nach der 1919 erfolgten ansehnlichen Einfuhr italienischen Heus 1920 in einer Fülle der Arten und Individuen aufgetreten war, wie sie in der Geschichte der schweizerischen Flora einzig dastehen dürfte. Von den 137 für das Tessin neuen Sippen, die ich bis 1920 gesammelt und im genannten Jahr in den Ber. Schweiz. Bot. Ges. Heft XXVI/XXIX publiziert hatte, entfällt ungefähr die Hälfte auf die Adventivflora, die aber außerdem noch zahlreiche Arten einschloß, welche schon vor längerer Zeit, öfters nur in einem einzigen Exemplar, im Kanton gefunden worden waren, so z. B. vor ca. 120 Jahren die 1920 wieder aufgetauchte *Aira capillaris*. Dieses ungemein zarte Pflänzchen erschien mit seinem Begleiter *Psilurus aristatus* auch 1921 wieder, und mit verschwindenden Ausnahmen taten das alle im Vorjahre von mir notierten Adventiven. Besonders auffällig war dabei, daß die Nachkommenschaft der meist etwas kleinen und schwächlichen 1920er Einwanderer sich nun recht frohwüchsig und üppig erwies. Hatte ich z. B. 1920 an einem Stock von *Trifolium resupinatum* sorgfältig die daran befindlichen 57 Blütenköpfe gezählt, so erregten im vergangenen Jahre solch reichblütige Exemplare von erwähnter und anderen Klee-Arten infolge ihrer Häufigkeit kein besonderes Interesse mehr. Auch die Höhe der gesammelten Exemplare stimmte gewöhnlich mit den Angaben der „Flora analitica d'Italia“ überein und übertraf sie in zahlreichen Fällen.

Betrachten wir nun das italienische Areal der tatsächlich wieder in Masse aufgetretenen Spezies, wie solches in Fiori nnd Paolettis eben genanntem Werke angegeben ist.

Phalaris coerulescens Desf. — Süd- und Mittelitalien; bei Genua; Friauler Küstenland.

Gaudinia fragilis (L.) Pal. — Ganz Italien, aber „selten im Norden“.

Koeleria panicea (Lam.) Domin — Süd- und Mittelitalien; Ligurien; Piemont.

K. phleoides (Vill.) Pers. — Ganz Italien.

Vulpia ligustica (All.) Link — Süd- und Mittelitalien; bei der Veroneser Klause.

Haynaldia villosa (L.) Schur — Süd- und Mittelitalien; an einzelnen vorgeschobenen Posten bei Verona und an der venetianischen Küste.

Trifolium squarrosum L. — Süd- und Mittelitalien; bei Pavia; in Piemont.

T. maritimum Huds. — Süd- und Mittelitalien; Ligurien; Istrien.

T. resupinatum L. — Ganz Italien, aber „im Norden nicht gemein“.

T. nigrescens Viv. — Ganz Italien, aber „im Norden selten“.

Picris echioides L. — Ganz Italien.

Lagoseris nemausensis (Gouan) Koch — Ligurien; Toskana.

Von diesen 12 häufigsten unserer Adventiven sind 2 fast kosmopolitische *Koeleria phleoides; Picris echioides*) über ganz Italien verbreitet. Die übrigen

fehlen entweder der Lombardei vollständig, oder sie sind dort ± selten. Solch ein scharfes Abbrechen des nördlichen Areals, diese Vermeidung der lombardischen Tiefebene läßt sich nur mit dem Mangel günstiger Existenzbedingungen erklären, und man geht wohl kaum fehl, wenn man als größtes Hemmnis einer Ansiedelung die in der Poebene herrschende und in ihren Wirkungen durch extreme Sommertemperaturen nicht abgeschwächte schneidende Winterkälte ansieht. Die Poebene ist für zahlreiche südliche Spezies ein Graben, den sie mit ihren eigenen Verbreitungsmitteln nicht zu überschreiten vermögen. Aber die Eisenbahn überbrückte ihn. Durch Bahntransport gelangten all die erwähnten Arten aus ihrer Heimat, den toskanischen Maremmen, direkt in das insubrische Gebiet, wo sie ein ozeanisches Klima fanden, ähnlich dem, das z. B. *Trifolium maritimum* und *T. resupinatum* der Küste Frankreichs entlang bis nach England, *Lagoseris nemausensis* bis an die Loire zu wandern erlaubte.

Innere Konstitution und andere geheimnisvolle Einwirkungen, die eine kausale Erkenntnis der Pflanzenverbreitung so sehr erschweren, mögen diese und jene der neu angekommenen Arten an der Einbürgerung hindern; aber die Zahl der wieder erschienenen Individuen, ihr kräftiges Wachstum und die reichliche Samenbildung berechtigen zur Annahme, daß der Tessiner Flora mit der besprochenen Massenverschleppung ein bleibender Zuwachs geworden ist, der sich besonders durch das Vorherrschen des allerliebsten *Trifolium resupinatum* auch physiognomisch sehr bemerkbar machen wird, war doch dieser Klee, mit den schönen rosenfarbigen Blüten, an den Straßenborden von Lugano-Paradiso häufiger als alle anderen Klee-Arten zusammen.

Wichtig ist auch, daß die Samen der importierten Pflanzen mit dem Dünger der auf die Weide getriebenen Tiere an Stellen gelangen, wo die Keimpflanzen nicht, wie z. B. an Bahnhöfen, häufig zu einer ephemeren Existenz verdammt sind. *Trifolium resupinatum* und *T. nigrescens* bemerkte ich schon öfters in Wiesen und Feldern, erstere Art sogar ein wenig oberhalb der ungefähr 900 m hoch gelegenen Alpe di Melano, am Westhang des Monte Generoso, neben *Paeonia officinalis* *Asphodelus albus* und *Lychnis Flos-Jovis*, also in einer Gesellschaft, die an die Temperatur kaum geringere Ansprüche stellt als genannte Klee-Arten. Bedauerlich ist es allerdings, daß eine Unmenge schön entwickelter Stöcke durch die neue Kabellegung entlang der großen Verkehrsader, der Straße von Chiasso nach Lugano, Bellinzona usw., vernichtet wurden. Die Strecke Lugano—Melide, am S. Salvatore entlang, war eine der ergiebigsten Fundstellen für Adventiven, und ich gestatte mir, sie allen nach dem Tessin kommenden Botanikern angelegentlichst zu empfehlen. —

Bei Bestimmung der nun aufzuführenden Funde sind mir die Herren D. D. Eugen Baumann und Albert Thellung, Zürich, mit gewohnter Liebenswürdigkeit beigestanden. Ich statte ihnen hierfür meinen herzlichsten Dank ab.

Für das Sottoceneri neue Sippen sind mit einem Stern bezeichnet, eingesessene Arten aber mit neuen Standorten nur dann angeführt, wenn sie bisher nur von wenig Stellen bekannt waren.

Pteris multifida Poiret — Zierpflanze aus Ostasien, an Gartenmauern in Lugano.

Adiantum Capillus Veneris L. — An Mauer gegenüber dem landwirtschaftlichen Institut bei Mendrisio.

Equisetum ramosissimum Desf. var. *altissimum* A. Br. — Im Magnocaricetum am Ostufer des Luganersees bei Ponte Tresa.

**Cephalotaxus Fortunei* Hook. — Buschartig wachsende chinesische Conifere, im Tessin viel angepflanzt, sät sich reichlich aus, doch ist, wo der die Stöcke umgebende Rasen kurz gehalten wird, den Keimpflanzen natürlich nur kurzes Leben beschieden. Rollten die Früchte an Stellen wo die Pflänzchen nicht gestört werden, so wachsen diese kräftig empor.

Potamogeton polygonifolius Pourr. — In Tümpel am Origliosee; in Wiesengraben bei Bedigliora im Malcantone. Trat auf trocken gewordenem Schlamm in einer terrestren Form auf.

**P. lucens* × *perfoliatus* (× *P. decipiens* Nolte z. T.) — Im Luganersee bei Ponte Tresa.

P. crispus L. forma *serrulatus* Rchb. — Auf Schlamm im Luganersee bei Riva S. Vitale, Agno, Torrazza.

Elodea canadensis Michaux forma **repens* Sanio. — In einer kleinen seichten Bucht ca. 1 km nördlich von Riva S. Vitale.

Wenn ich in meiner vorjährigen Publikation, bei Erwähnung meines Fundes, die Wasserpest als neu für den Luganersee anführte, so geschah das in Unkenntnis der Dissertation des Herrn Dr. Steiner, die mir erst 1921 zu Gesicht kam.

**Phalaris paradoxa* L. — Perimedit. Art, die im nördlichen Italien nur Istrien und das Trentino bewohnt. Adventiv in Lugano und Melide.

**Polypogon monspeliensis* (L.) Desf. — Fast in allen wärmeren Ländern verbreitet. Adventiv in Mendrisio in 75 cm hohen Exemplaren.

Dactylis glomerata L. var. **abbreviata* (Bernh.) Drej. — Det. Thellung. Adventiv Melide.

**Bromus tectorum* L. — Am Bahnhof Balerna, vermutlich adventiv, da diese sonst so weit verbreitete Art bisher im Gebiete nicht bemerkt wurde.

**Br. japonicus* Thunb. — In Menge längs der Via al Fiume, Lugano, und auf dem Bahnkörper der Ponte-Tresa-Linie bei Station Sorengo.

Lolium temulentum L. var. *macrochaeton* A. Br. subv. * *laeve* Thellg. Det. Thellung. Adventiv Bahnhof Lugano.

**Arundinaria japonica* Sieb. — Verwildert auf der Sohle der Tassino-Schlucht in Lugano.

Cyperus longus L. — In einem Bestand von *Equisetum majus* bei Coldrerio.

C. longus L. var. **pallidus* Boiss. — Eine ostmediterrane Varietät, die ich im Tessin nur an einer einzigen Stelle, am Straßenrand in Lugano-Calprino, beobachtet habe. Neu für die Schweiz.

C. Michelianus (L.) Link. — Im Jahre 1918 als für die Schweiz neue Art gefunden; trat 1919 wieder auf, fehlte 1920, erschien aber 1921, wenn auch spärlich, am Fundorte wieder.

C. glomeratus L. — Im Bette der Faloppia bei Chiasso 1919 zu Tausenden; fehlte 1920, und war 1921 nur spärlich vorhanden. Die periodische Reinigung des ausgemauerten Bettes von allen darin angesammelten Pflanzen dürfte mit diesem verschiedenen Auftreten in Verbindung stehen. Eine neue Fundstelle ist die feuchte Wiese zwischen der Faloppia und der Breggia.

**Carex vulpina* L. var. *nemorosa* Rebent. — In der Nähe des Bahnhofs Lugano, wahrscheinlich adventiv, da weder der Typus noch die Varietät im südlichen Tessin je beobachtet wurden.

Trachycarpus Fortunei Wendl. — Von allen im Tessin kultivierten ostasiatischen Zierpflanzen sät sich diese Palme am reichlichsten aus. Unter schattenspendenden Bäumen bilden die Keimpflanzen oft dicht geschlossene Bestände und sind eine Plage der Gärtner.

Juncus bufonius L. forma **giganteus* A. u. G. — Im Röhricht an der Mündung des Vedeggio-Kanals.

J. articulatus L. var. **repens* (Aschers.) Thellg. — Ebenda.

J. bulbosus L. var. **fluitans* Fr. — Im Origliosee.

Gagea lutea (L.) Ker-Gawl. var. **glauca* Blocki — Im Buschwald an den Dolomitfelsen von Casoro.

**Yucca filamentosa* L. — An den Steilwänden der Schlucht von Gentilino in zahlreichen Stöcken verwildert.

Narcissus biflorus Curtis — Im Tale der Magliasina bei Pura.

**Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. — Ostasiatischer Zierbaum, verwildert im Ufergebüsch der Faloppia.

**Kochia scoparia* (L.) Schrader var. *culta* Voß — Zahlreich auf Schutt am See, Lugano.

Silene pendula L. — Subspotan auf grasigem Hang bei Chiasso.

Cerastium latifolium L. forma *lanceolatum* (Fenzl) Br.-Bl. — Herrn Dr. Josias Braun-Blanquet verdanke ich die präzisere Bestimmung des in den Ber. Schw. B. Ges. 1920 p. 346 nur mit dem Speziesnamen angezeigten Fundes.

**Anemone japonica* S. u. Z. — Subsp. auf Mauer in Tesserete.

Ranunculus Flammula L. var. **serratus* DC. — In Graben bei Bioggio.

R. repens L. var. **villosus* Lamotte — Am Seeufer bei Bissone. Scheint für die Schweiz neu zu sein.

R. flaccidus Pers. forma **terrestris* Gr. und Godr. — Auf trocken gewordenem Seeboden bei Melide.

Thalictrum Bauhini Crantz var. **latifolium* Rikli — Am Bache des Pian Scairolo unweit Figino; an der Mündung des Vedeggio-Kanals.

Mahonia japonica (Thunb.) DC. var. **Bealei* (Fortune) Fedde — Sät sich in Tessiner Gärten reichlich aus.

**Papaver apulum* Ten. — Zahlreich in einem Graben entlang einer Handelsgärtnerei in Lugano, vermutlich aber adventiv, da mit *Ranunculus arvensis* und *Alchemilla arvensis* vergesellschaftet, beides im Gebiet nicht häufige Arten.

P. Rhoeas L. var. **strigosum* (Bönningh.) Schur — Adventiv in Balerna und Melide.

Sisymbrium Loeselii L. forma **pallidiflorum* mihi — Differt a typo: flores pallide nec saturate lutei. Sehr zahlreich in dem großen Bestande der Art am Cassarate, Lugano. Die Form sticht so sehr vom Typus ab, daß man sie, aus einiger Entfernung gesehen, für eine andre Spezies halten könnte. Blühte 1921 von Mai bis Anfang Dezember.

S. orientale L. forma **irioides* Thellg. — Völlig eingebürgert am See bei Capolago.

**Calepina irregularis* (Asso) Thellg. — Adventiv entlang der Bahn bei Balerna.

**Barbarea verna* (Miller) Aschers. — Adventiv auf Ruderalstellen bei Lugano, Melide und Pazzallo.

Vogelia paniculata (L.) Hornem. — Bei Locarno, also außerhalb des hier behandelten Gebiets, aber für die Lokalität neu.

Arabis arenosa (L.) Scop. forma **albiflora* Rchb. — Am Bahnhof Lugano, und ferner außerhalb des Gebiets bei Giubiasco.

**Cakile maritima* Scop. – Am Seeufer bei Lugano.

Reseda lutea L. var. **longifolia* Ten. — In großen, dem Boden angedrückten Stöcken am Bahnhof Lugano; aufrecht am Vedeggio-Kanal.

Deutzia scabra Thunb. var. *crenata* (S. et Z.) K. Schn. — Der beliebte japanische Strauch ist an Mauern und Terrassen in Lugano verwildert. Außerhalb des Gebiets im Bette der Ramogna bei Locarno.

Prunus Laurocerasus L. — Der im Tessin zahlreich kultivierte Kirschlorbeer verwildert sehr selten. Freuler, zitiert von Chenevard, sagt, er habe ihn nirgends naturalisiert gefunden. Zwei strauchförmige Stöcke stehen aber an der einen Steilwand der Schlucht gegenüber der Villa Florida, Lugano, zwischen zahllosen Sämlingen von Palmen und Lorbeer.

Trifolium striatum L. var. **tenuiflorum* Ten. — Det. Thellung. Adventiv bei Canobbio, mit Exemplaren von mehr als 50 Blütenköpfen; schon 1919 eingeschleppt.

**T. ligusticum* Balbis — Ebenda.

**T. hirtum* All. — Ebenda.

T. lappaceum L. — Ebenda.

**T. angustifolium* L. — Adventiv Bahnhof Melide.

**Coronilla scorpioides* (L.) Koch — Ebenda.

**Malva parviflora* L. var. *microcarpa* (Pers.) Loscos — Adventiv bei Canobbio.

**M. crispa* L. — In Wiesengräben bei Casoro. Gartenflüchtling.

**Elatine Hydropiper* L. — Det. Thellung. Von dieser für den Luganersee neuen Art sammelte ich am 28. Dezember 1921 drei submers wachsende 2—3 cm hohe Pflänzchen an einer Stelle des Ponte Tresa Beckens, die unter normalen Verhältnissen wenigstens 1 m unter dem Wasserspiegel liegt und also seit vielen Jahrzehnten nicht trocken war. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Art bei kleistogamer Befruchtung submers existieren kann, denn da ich einige Jahre nach *Elatine* fahndete und den betreffenden Teil des Sees zu verschiedenen Jahreszeiten öfters genau absuchte, hätte ich die Pflänzchen trotz ihrer Winzigkeit wohl kaum übersehen, wenn sie an der Grenzzone je vorgekommen wären. Vgl. auch Rep. Bot. Exch. Club 1919 p. 551.

**Elaeagnus pungens* Thunb. — Dieser unglaublich schnell-wüchsige japanische Strauch ist jetzt im Tessin geradezu die Modepflanze für Lebhäge, da die im Oktober erscheinenden Blüten einen besonders des Abends weit bemerkbaren lieblichen Duft verbreiten. Die Früchte lassen sich für Marmelade verwenden. Keimpflänzchen sind zahlreich.

Trapa natans L. ssp. *natans* (L.) Schinz — In Tümpel bei Agnuzzo an der Agno-Bucht des Luganersees.

Die Entdeckung neuer Fundorte von einer Pflanze, deren Stationen in der Schweiz nach und nach bis auf zwei erloschen waren, böte ein gewisses Interesse, selbst wenn es sich dabei nicht um eine für Systematiker, Phytopalaeontologen, Pflanzengeographen und Kulturhistoriker merkwürdige Spezies handelte. So möge es mir denn gestattet sein, auf den hier angezeigten Neufund der Wassernuß etwas näher einzugehen.

Im Jahre 1912 waren von der *Trapa natans* in der Schweiz nur zwei Fundstellen bekannt, nämlich der Muzzanersee bei Lugano, mit der jetzt nur ihm eigenen ssp. *muzzanensis*, die in ähnlichen Formen aus pliocänen Schichten Portugals und Thüringens bekannt ist, und subfossil in Ostpreußen gefunden wurde, und der Origliosee ebenfalls unweit Luganos, mit der häufigeren ssp. *natans*.

Allerdings hatten Gaudin in der „Flora helvetica", Comolli in der „Flora Comense" und Lenticchia in seinen Beiträgen zu Franzonis „Le Piante fanerogame della Svizzera insubrica" die Bucht von Agno des Luganersees als einen weiteren Fundort verzeichnet, aber vollständige Pflanzen waren bei Agno nicht gesammelt worden, sondern nur Früchte, und zwar, wie Schröter in seiner Abhandlung über *Trapa natans* (Arch. des sciences phys. et nat. 4ième période t. VIII 1899) sagt, „en abondance par le Dr. Amberg de Zürich en 1898". (Vgl. auch Schinz in Viertelj. Nat. Ges. Zürich 1907 S. 474 u. folg.)

Nun schreibt aber H. Steiner in der Dissertation „Das Plankton und die makrophytische Uferflora des Luganersees", Zürich 1912, er habe *Trapa natans* in der Bucht von Ponte Tresa, im nördlichen Drittel des Ostufers, nahe am Ufer gesehen. Es ist bedauerlich, daß über den Umfang des Vorkommnisses keine Angabe gemacht ist, aber jedenfalls ist ein Irrtum fast ausgeschlossen, denn die Wassernuß stellt mit ihrer schwimmenden, in eine Ebene ausgebreiteten und aus lauter Rhomben gebildeten Blattmosaik eine zu eigenartige Erscheinung dar, als daß man sie mit irgendeiner anderen Pflanze verwechseln könnte. Steiner konstatiert also, daß der Luganersee, gleich dem Muzzaner-, Langen- und Origliosee, und den auf dem benachbarten italienischen Gebiet gelegenen Seen von Varese und Monata die Wassernuß beherbergt, wenn auch die von ihm genannte Fundstelle (Ponte Tresa-Bucht) nicht mit der der älteren Autoren (Agno-Bucht) übereinstimmt.

Vergangenen Sommer machte Herr Dr. Gunnar Samuelsson-Upsala einige botanische Exkursionen im Tessin, und zeigte mir unter seiner Ausbeute auch *Trapa natans* mit zweispitzigen Früchten, welche er in einem 14 Individuen enthaltenden Tümpel an der Agno-Bucht gesammelt hatte. Die von derselben Lokalität mitgebrachte *Oryza oryzoides* und *Scirpus maritimus* bestätigten die Ortsangabe. Ich kannte den Standort dieser beiden Arten und wunderte mich nur, daß ich noch nicht auf die Wassernuß gestoßen war, glaubte ich doch das Gebiet zu kennen, in dem ich schon mehrere dafür nicht angegeben gewesene Spezies (*Schoenoplectus mucronatus, Oenanthe peucedanifolia, Utricularia vulgaris*) gefunden hatte. Das war allerdings ein Irrtum, denn bei gründlicherer Durchsuchung des zwar etwas meliorierten und bepflanzten, aber teilweise noch recht urwüchsigen Geländes fand ich, daß mir durch mächtig aufgeschossenes Röhricht, *Filipendula Ulmaria, Peucedanum palustre* usw. doch noch verschiedene ± verlandete alte Wasserläufe und Tümpel verborgen geblieben waren. Jedes dieser Gewässer hat seine besondere dominierende Pflanze: z. B. *Riccia fluitans, Potamogeton pusillus, Ceratophyllum demersum, Ludvigia palustris, Myriophyllum verticillatum, Utricularia vulgaris*. In solch einem Altwasser fand ich neben Massen von *Ceratophyllum* auch drei Exemplare der *Trapa natans* ssp. *natans*, deren wenige noch an den Stöcken sitzende Früchte allerdings verkümmert erschienen. Auf diesen Fund, den ich Herrn Prof. Dr. Schinz in situ zeigte, bezieht sich die

Angabe am Kopfe dieser Ausführung. Inzwischen war die Zeit herangekommen, in der die *Trapa*-Pflanzen zerfallen; die Gewässer bedeckten sich mit Massen von Platanenblättern, und es ist also nicht verwunderlich, daß ich den Tümpel nicht finden konnte, dem der ungemein scharfsichtige schwedische Forscher die Pflanzen mit zweispitzigen Früchten entnommen hatte.

Die Existenz der Wassernuß im Luganersee, bzw. in dessen Ufergebiet ist nun genügend dokumentiert. Wahrscheinlich sind die noch vorhandenen Stationen nur Reste ehemaliger größerer Kolonien, die durch Meliorierung zerstört wurden.

Myriophyllum spicatum L. forma **terrestris* Neilr. — Auf trocknem Seeschlamm zahlreich, aber von kurzer Lebensdauer.

**M. alterniforum* DC. — Auf sanft geneigten Ufern des Luganersees, besonders zahlreich dem großen *Litorella*-Bestande bei Magliaso beigemengt; ferner in der Stretta di Lavena und am Ostufer des Beckens von Ponte Tresa. Die Vermehrung scheint nur auf vegetativem Wege zu erfolgen, denn ich bemerkte nie Blüten oder Früchte.

**Oenanthe peucedanifolia* Pollich — Diese Umbellifere mit vorwiegend westlichem Areal war vor vielen Jahren in wenig Exemplaren in der Umgegend von Magadino am Langensee gesammelt worden, wo sie aber verschollen zu sein scheint. Einer Anregung des Herrn Dr. Baumann zufolge hielt ich in hygrophilen Beständen besondere Ausschau nach der in der Schweiz sonst nirgends weiter notierten Art und fand sie am 25. Juni 1921 blühend bei Agno, am 17. Juli mit reifen Früchten in den nassen Wiesen bei Casoro. Diese Lokalitäten dürften die nördlichsten Vorposten des italienischen Areals sein.

**Ptychotis Ammoides* (Gouan) Koch. — Adventiv bei Canobbio.

**Tordylium apulum* L. — Adventiv Bahnhof Lugano.

**Ligustrum lucidum* Ait. — Chinesischer, viel kultivierter Zierbaum; verwildert an der Felswand bei Morcote; sät sich auch in Gärten reichlich aus.

Buddleia variabilis Hemsl. — In Lugano subsp. auf Ödland.

Cuscuta Cesatiana Bertol. — Bei Agno auf *Polygonum Hydropiper* und *P. minus.*

**Symphytum asperrimum* M. B. — Längs einer Hecke unweit des Cassarate in Lugano, vermutlich Kulturrelikt.

Lithospermum arvense L. — In Chenevards Katalog der Tessiner Gefäßpflanzen noch als „peu commun" angegeben, bedeckt jedes Frühjahr den Bahnkörper bei Melide und Lugano.

**Stachys arvensis* L. Adventiv Bahnhof Melide.

**St. Ocymastrum* L. var. *purpureiflorus* Thellg. n. var. —

Cor. labium super. purpureum, inf. albidum maculis et lineis purpureis notatum. Differt a St. marrubiifolio Viv. calycis dentibus subaequalibus et cor. labis sup. bifido. Thellung.

Am 16. Juni 1921 adventiv Bahnhof Melide.

**Physalis peruviana* L. var. esculenta (Salisb.) F. et P. — Mehrfach auf Schutt am Seeufer bei Lugano.

Gratiola officinalis L. forma **submersa* Glück — Im Origlio- und Luganersee sehr zerstreut. Eine für Mitteleuropa neue Form.

**Utricularia minor* L. — In Tümpel am Origliosee mit *Potamogeton polygonifolius*; im Laghetto d'Astano zwischen den Horsten von *Carex elata.*

**Tecoma radicans* (L.) DC. — Die amerikanische „Klettertrompete“ und ihre chinesische Schwesterart werden im Tessin viel kultiviert. Von ersterer fand ich zahlreiche Keimpflanzen, die an geschützten Stellen etwa 50 cm hoch wurden. Sie fielen der S. 13 erwähnten Kabellegung zum Opfer.

Litorella uniflora (L.) Aschers. — In vereinzelten Kolonien im Luganersee bei Melide; in dicht geschlossenen ausgedehnten Beständen am Ostufer des Beckens von Ponte Tresa. Flutende Kolonien sind häufig.

**Viburnum Tinus* L. — Dieser Strauch, ein Element der mediterranen Macchien, blüht im Tessin ± das ganze Jahr hindurch und hat sich deshalb in den Gärten gegen die Konkurrenz der zahllosen ostasiatischen Arten zu halten vermocht. Keimpflanzen sind häufig zu finden.

**Leycesteria formosa* Wall. — Zierstrauch vom Himalaya; verwildert auf Mauer in Lugano.

**Aster lanceolatus* W. Massenhaft an Bahnböschung bei Magliaso.

A. Tradescanti L. — Entlang der Breggia bei Chiasso.

Erigeron annuus Pers. var. **persicinus* Wagenb. — An der Mauerböschung entlang der Tesserete-Bahn.

**Inula viscosa* (L.) Ait. — Ein fast strauchartig gewordenes Exemplar steht an geschützter Stelle beim Bahnhof Lugano.

**Zinnia elegans* Jacq. — Beliebte mexikanische Zierpflanze, subsp. am See bei Lugano.

**Cosmos bipinnatus* Cav. — Zierpflanze gleicher Herkunft, verwildert am Ufer bei Caslano.

**Tagetes patulus* L. — Ebenfalls mexikanisch; bildet oft förmliche Kolonien in Dorfstraßen.

Achillea Ptarmica L. — Im Auenwald bei Agnuzzo, der einzige mir bekannte Standort der Spezies im südlichen Tessin.

Crepis vesicaria L. — War bisher im Tessin nur einmal gefunden worden, trat aber 1921 zahlreich entlang der Gotthardbahn auf.

Cr. vesicaria L. ssp. *taraxacifolia* Thuill. — Fand sich voriger Art beigesellt, augenscheinlich adventiv; ferner vermutlich mit fremden Grassamen eingeschleppt massenhaft auf einer Wiese bei Mendrisio.

Cr. biennis L. — Eine im Tessin nicht häufige Art, wurde, wie ich vom Besitzer des Grundstücks erfuhr, durch Bezug von ital. Grassamen auf einer Wiese am Muzzanersee eingeführt.

**Cr. neglecta* L. var. *corymbosa* Ten. — Adventiv Bahnhof Melide.

III. Die Darstellung einer ganzen Zahl als Summe von höchstens vier Quadraten.

Von **Alexander Witting.**

Vorbemerkung. Die nachfolgende Darstellung ist ein Teil des am 21. Oktober 1920 in der Mathematischen Sektion der Isis gehaltenen Vortrags „Über die Darstellung einer ganzen Zahl als Summe gleichhoher Potenzen“, in dem eine Übersicht über das bis jetzt Bekannte gegeben wurde. Auf besonderen, von verschiedenen Seiten geäußerten Wunsch erfolgt die Veröffentlichung des folgenden Beweises, der absichtlich in voller Ausführlichkeit dargestellt ist, um auch denen zugänglich zu sein, die nicht mit der elementaren Zahlentheorie vertraut sind.

I. Unter den Primzahlen spielt die 2 eine besondere Rolle, wir wollen sie daher zunächst nicht mit betrachten, sondern unter p eine ungerade Primzahl verstehen. Wir fassen nun irgend zwei verschiedene positive, ganze Zahlen x und y ins Auge und fragen, wann die Differenz ihrer Quadrate durch p teilbar ist; ist also m eine positive ganze Zahl, so wird dann die Gleichung bestehen

$$1.)\quad x^2 - y^2 = mp.$$

Da aber $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$ ist, so muß p ein Faktor entweder von $x+y$ oder von $x-y$ sein.

Nehmen wir jetzt an, daß x und y beide kleiner als p sind, so folgt notwendig, daß $x+y=p$ ist, wir können also die beiden Zahlen x und y in der Form

$$2.)\quad x = \frac{p-1}{2} - k, \quad y = \frac{p-1}{2} + k + 1$$

darstellen, d. h. aber: zwei Zahlen x und y, kleiner als p, die der Bedingung 1.) genügen, liegen symmetrisch zur Mitte in der Reihe der Zahlen von 1 bis $p-1$. Die Bedingung 1.) sagt aber zugleich aus, daß die beiden Quadrate x^2 und y^2 bei der Division durch p denselben Rest lassen, denn die Differenz $x^2 - y^2$ soll ja durch p teilbar sein. Es folgt demnach der Satz, daß die Quadrate der Zahlen $1, 2, 3 \ldots p-1$ nur $\frac{p-1}{2}$ verschiedene Reste bei der Division durch p ergeben, die symmetrisch angeordnet sind. Man spricht daher von den $\frac{p-1}{2}$ quadratischen Resten modulo p. Sei z. B. $p = 13$, so ergibt sich folgende Tabelle:

Zahlen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Quadrate	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144
Reste	1	4	9	3	12	10	10	12	3	9	4	1.

Nehmen wir noch die Zahl 0 hinzu, so ergeben die Quadrate von x, wenn es die Folge der Zahlen 0, 1, 2, 3 . . ., $p-1$ durchläuft, genau $\frac{p-1}{2}+1=\frac{p+1}{2}$ (mod. p) inkongruente Zahlen — man nennt nämlich zwei Zahlen, die bei der Division durch p denselben Rest lassen, kongruent modulo[1] p; zwei Zahlen, die nicht denselben Rest lassen, heißen (mod. p) inkongruent.

II. Sei nun B irgendeine positive oder negative ganze Zahl mit Ausnahme der Vielfachen von p, dann überzeugt man sich leicht, daß der Ausdruck By^2, wenn y die Folge 0, 1, 2, . . . $p-1$ durchläuft, auch wieder genau $\frac{p+1}{2}$ (mod. p) inkongruente Zahlen ergibt. Addiert man endlich eine beliebige positive oder negative ganze Zahl C, so wird der Ausdruck By^2+C, wenn y die oben erwähnte Folge von Zahlen durchläuft, ebenso wieder $\frac{p+1}{2}$ (mod. p) inkongruente Zahlen ergeben, d. h. also, man erhält auch hier wieder $\frac{p+1}{2}$ verschiedene quadratische Reste (mod. p). Sind nun diese Reste verschieden von den Resten, die x^2 beim Durchlaufen jener Zahlenfolge aufweist, oder anders ausgedrückt: Sind die Zahlen By^2+C allen Zahlen x^2 inkongruent? Wenn das stattfände, so hätte man $\frac{p+1}{2}+\frac{p+1}{2}=p+1$ (mod. p) inkongruente Zahlen; das ist aber unmöglich, denn es gibt nur p solcher Zahlen. Daher muß mindestens eine der Zahlen By^2+C einer Zahl x^2 (mod. p) kongruent sein[2]. Es muß daher mindestens zwei Zahlen x und y geben, sodaß $x^2-(By^2+C)$ ein Vielfaches von p wird.

III. Wir nehmen nun 1.) $B=C=-1$ und erhalten mindestens zwei Zahlen x und y, für welche x^2+y^2+1 ein Vielfaches von p ist.

Wir nehmen ferner 2.) $B=-1$, $C=+1$ und erhalten mindestens zwei Zahlen z und t, für welche z^2+t^2-1 ein Vielfaches von p ist.

Daraus aber ergibt sich, daß die Summe jener beiden Ausdrücke: $x^2+y^2+z^2+t^2$ ebenfalls ein Vielfaches von p ist[3], d. h. es gibt immer vier Zahlen x, y, z, t von der Art, daß

$$3.)\quad x^2+y^2+z^2+t^2=pm$$

ist. Dabei brauchen allerdings diese Zahlen nicht alle voneinander verschieden zu sein. Wir können weiter sagen, daß die Zahlen x, y, z, t nicht alle durch m teilbar sind, denn dann wäre ja die Summe durch m^2 teilbar, was unmöglich ist, da p eine Primzahl ist.

IV. Wir nehmen jetzt vier beliebige ganze Zahlen ξ, η, ζ, ϑ; dann besteht die Gleichung:

$$4.)\quad (x-p\,\xi)^2+(y-p\,\eta)^2+(z-p\,\zeta)^2+(t-p\,\vartheta)^2=p\,m'.$$

---

[1] Modulo p, also „nach dem Modul p“, wird stets (mod. p) abgekürzt.

[2] Beispiel für $p=13$: $5y^2+3$ ergibt die Reste 3, 8, 10, 9, 5, 11, 1 für $y=0$, 1, . . . 6. Man vergleiche!

[3] So ist z. B. $3^2+4^2+1=2\cdot 13$, $2^2+6^2-1=3\cdot 13$, also $2^2+3^2+4^2+6^2=5\cdot 13$.

Wählt man die Zahlen ξ, η, ζ, ϑ so, daß $x - p\xi$ usw. ohne alle zu verschwinden, absolut kleiner als $\frac{p}{2}$ werden, dann ist $pm' < 4 \cdot \frac{p^2}{4}$, also $m' < p$. Wir können also gleich in 3.) das $m < p$ voraussetzen.

Nun nehmen wir irgend vier neue ganze Zahlen x_1, y_1, z_1, t_1 und erhalten aus 3.) die Gleichung

$$5.)\ (x - mx_1)^2 + (y - my_1)^2 + (z - mz_1)^2 + (t - mt_1)^2 = mm_1.$$

Dann kann man x_1, y_1, z_1, t_1 so wählen, daß $x - mx_1$ usw. ohne alle zu verschwinden absolut kleiner als $\frac{m}{2}$ werden; mithin wird $mm_1 < 4 \cdot \frac{m^2}{4}$, also[1] $m_1 < m$.

V. Man rechnet leicht aus, daß die folgende Identität besteht:

$$\begin{aligned} 6.)\ &(x^2 + y^2 + z^2 + t^2)(\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 + \vartheta^2) \\ &= (x\xi + y\eta + z\zeta + t\vartheta)^2 + (x\eta - y\xi + z\vartheta - t\zeta)^2 \\ &+ (x\zeta - z\xi - y\vartheta + t\eta)^2 + (x\vartheta - t\xi + y\zeta - z\eta)^2 \end{aligned}$$

d. h. zwei Summen von je vier Quadraten ergeben mit einander multipliziert abermals eine Summe von vier Quadraten.

Multipliziert man daher die Gleichungen 3.) und 5.) mit einander, so erhält man:

$$\begin{aligned} &(x^2 + y^2 + z^2 + t^2)\left[(x - mx_1)^2 + (y - my_1)^2 + (z - mz_1)^2 + (t - mt_1)^2\right] = pm^2m_1 \\ &= \left[x(x - mx_1) + y(y - my_1) + z(z - mz_1) + t(t - mt_1)\right]^2 \\ &+ \left[x(y - my_1) - y(x - mx_1) + z(t - mt_1) - t(z - mz_1)\right]^2 \\ &+ \left[x(z - mz_1) - z(x - mx_1) - y(t - mt_1) + t(y - my_1)\right]^2 \\ &+ \left[x(t - mt_1) - t(x - mx_1) + y(z - mz_1) - z(y - my_1)\right]^2 \\ &= \left[pm - m(xx_1 + yy_1 + zz_1 + tt_1)\right]^2 + \left[-m(xy_1 - yx_1 + zt_1 - tz_1)\right]^2 \\ &+ \left[-m(xz_1 - zx_1 - yt_1 + ty_1)\right]^2 + \left[-m(xt_1 - tx_1 + yz_1 - zy_1)\right]^2. \end{aligned}$$

Diese Gleichung läßt sich aber durch m^2 dividieren und wir erhalten schließlich:

$$\begin{aligned} 7.)\ &\left[p - (xx_1 + yy_1 + zz_1 + tt_1)\right]^2 + \left[xy_1 - yx_1 + zt_1 - tz_1\right]^2 \\ &+ \left[xz_1 - zx_1 - yt_1 + ty_1\right]^2 + \left[xt_1 - tx_1 + yz_1 - zy_1\right]^2 = pm_1. \end{aligned}$$

Durch diese Umformung ist erreicht, daß aus den vier ursprünglich erhaltenen Zahlen x, y, z, t, deren Quadratsumme pm ist, vier neue ganze Zahlen — eben die Klammerausdrücke in 7.) — gebildet werden können, deren Quadratsumme pm_1 ist. Da nun m_1 kleiner als m ist, so hat man hier ein kleineres Vielfaches von p als Quadratsumme dargestellt. Wenn die ganze Zahl m_1 nicht gleich 1 ist, so kann man dies Verfahren solange fortsetzen, bis man endlich vier Zahlen X, Y, Z, T, erhält, deren Quadratsumme gleich p ist:

$$8.)\ X^2 + Y^2 + Z^2 + T^2 = p.$$

Dabei brauchen die Zahlen nicht alle verschieden zu sein, auch können einige Null sein. Da nun $2 = 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2$ ist, so gilt die

[1] Beispiel: $2^2 + 3^2 + 4^2 + 6^2 = 5 \cdot 13$; $x_1 = 0$, $y_1 = z_1 = t_1 = 1$ ergibt $2^2 + (-2)^2 + (-1)^2 + (+1)^2 = 5 \cdot 2$.

Gleichung 8.) auch für die bisher ausgenommene gerade Primzahl 2 und man erhält den Satz:

Jede Primzahl ist als Summe von höchstens vier Quadraten darstellbar.

VI. Jede Zahl läßt sich als Produkt von Primzahlen darstellen. Da aber nach Formel 6.) das Produkt zweier Summen von je vier Quadraten wieder eine solche Summe ist, so gilt der obige Satz auch für jede zusammengesetzte Zahl, d. h.:

Jede ganze Zahl ist als Summe von höchstens vier Quadraten darstellbar.

VII. Beispiele: 1.) Es war

$2^2+3^2+4^2+6^2=5\cdot 13$, $x_1=0_1 y_1=z_1=t_1=1$, $2^2+(-2)^2+(-1)^2+1^2=5\cdot 2$, also wird nach 7.)

$\left[13-(0+3+4+6)\right]^2+(2-0+4-6)^2+(2-0-3+6)^2+(2-0+3-4)^2$ $=0^2+0^2+5^2+1^2=2\cdot 13$; $x_2=y_2=0$, $z_2=2$, $t_2=0$: $(13-10)^2$ $+(0-0+0+2)^2+(0-0-0+0)^2+(0-0+0-0)^2=3^2+2^2=\mathbf{13}.$[1]

2.) $p=\mathbf{79}$. Man berechnet zunächst die 39 quadratischen Reste und findet daraus leicht folgende Gleichungen:

$2^2+32^2-1=13\cdot 79$	$4^2+33^2+1=14\cdot 79$
$4^2+\ \,8^2-1=\ \,1\cdot 79$	$6^2+11^2+1=\ \,2\cdot 79$
$5^2+23^2-1=\ \,7\cdot 79$	$9^2+32^2+1=14\cdot 79$
$6^2+26^2-1=\ \,9\cdot 79$	$12^2+31^2+1=14\cdot 79$
$7^2+30^2-1=12\cdot 79$	$13^2+15^2+1=\ \,5\cdot 79$
$11^2+14^2-1=\ \,4\cdot 79$	$14^2+35^2+1=18\cdot 79$
$15^2+31^2-1=15\cdot 79$	$17^2+37^2+1=21\cdot 79$
$18^2+25^2-1=12\cdot 79$	$20^2+28^2+1=15\cdot 79$
$27^2+33^2-1=23\cdot 79$	$21^2+36^2+1=22\cdot 79$
	$23^2+24^2+1=14\cdot 79$

Nimmt man nun aus jeder der beiden Gruppen eine Gleichung, so erhält man als Summe eine Gleichung von der Form 3.); z. B.

$$5^2+12^2+23^2+31^2=21\cdot 79.$$

Hier wählt man $x_1=0$, $y_1=z_1=z_1=t_1=1$ und erhält nach 5.): $5^2+(-9)^2+2^2+10^2=21\cdot 10$ und damit nach 7.): $3^2+6^2+13^2+24^2=79\cdot 10$.

Jetzt nimmt man $x_2=0$, $y_2=z_2=1$, $t_2=2$, erhält nach 5.): $3^2+(-4)^2+3^2+4^2=10\cdot 5$ und nun nach 7.): $12^2+5^2+15^2+(-1)^2=79\cdot 5$.

Wählt man $x_3=2$, $y_3=1$, $z_3=3$, $t_3=0$, so ergibt sich zunächst $2^2+0^2+0^2+(-1)^2=5\cdot 1$; es ist also auch $2^2+0^2+0^2+1^2=5\cdot 1$.

Daraus folgen nach 7.) die beiden Darstellungen:

$$2^2+5^2+5^2+5^2=79 \text{ und } 1^2+2^2+5^2+7^2=79.$$

Durch andere Zusammenstellung erhält man noch $3^2+3^2+5^2+6^2=79$.

3.) $p=\mathbf{31}$. Zunächst bildet man die Gleichungen $5^2+6^2+1=31\cdot 2$, $8^2+11^2+1=31\cdot 6$, $12^2+14^2+1=31\cdot 11$; $5^2+10^2-1=31\cdot 4$, $7^2+12^2-1=31\cdot 7$.

---

[1] Man kann beweisen: Jede Primzahl von der Form $4n+1$ läßt sich als Summe von zwei Quadraten darstellen.

Dann ergeben sich in derselben Weise die Formeln

$$31 = 1^2 + 1^2 + 2^2 + 5^2 = 2^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2.$$

4.) Zerlegung von **18142 = 2 · 47 · 193.**

Man hat $2 = 1^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2$.

Für 47 erhält man aus den Resten die Gleichung $3^2 + 4^2 + 15^2 + 19^2 = 47 \cdot 13$, die schließlich $6^2 + 1^2 + 1^2 + 3^2 = 47$ ergibt. Ebenso erhält man aus $4^2 + 5^2 + 16^2 + 19^2 = 47 \cdot 14$ die Gleichung $2^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2 = 47$.

Für 193 erhält man sehr schnell die Gleichung $193 = 7^2 + 12^2 + 0^2 + 0^2$.

Multipliziert man nach Formel 6.), so ergeben sich die Resultate:

$$18142 = 4^2 + 49^2 + 62^2 + 109^2 = 2^2 + 31^2 + 61^2 + 116^2 = 14^2 + 24^2 + 87^2 + 99^2.$$

IV. Die Vegetationsverhältnisse des östlichen Erzgebirges.

Von Prof. Dr. Arno Naumann.

(Allgemeiner Teil.)

Mit einer Abbildung im Text.

1. Umgrenzung des östlichen Erzgebirges.

Unter östlichem Erzgebirge möchte ich den Teil des Sächsischen Erzgebirges verstanden wissen, welcher seine Quellflüsse unmittelbar zur Elbe schickt. Das eigentliche Sächsische westliche Erzgebirge entwässert dagegen zum Muldengebiet.

Da unsere heutige Florenbesiedelung vornehmlich vom Diluvium beeinflußt worden ist, sei schon an dieser Stelle erwähnt, daß die Freiberger Mulde in diluvialer Zeit (vielleicht während der 2. Eiszeit?) ebenfalls direkt zur Elbe floß, denn die Schotter deuten auf eine breite wasserreiche Fortsetzung der Freiberger Mulde, welche ungefähr mit der Richtung des heutigen Jahnabaches zusammenfällt (34).

Drude (2) rechnet das östliche Erzgebirge von der Katharinenberger Senke im Flöhagebiet bis zur NO-Grenze am Nollendorfer Paß, sagt aber selbst, daß „abgesehen von dem im Westen gelegenen höchsten Bergstock, dem Wieselstein im Quellgebiet der Flöha“, das ganze östliche Erzgebirge durch direkt zur Elbe gehende Bergflüsse entwässert wird. An anderer Stelle bemerkt er vom östlichen Erzgebirge: „Der besonders ausgeprägte Charakter ist aber in dem östlichsten Stücke mit niederer Kammhöhe enthalten, welcher der Müglitz und den beiden Quellbächen der Weißeritz den Ursprung gibt“ (2, S. 566).

Mir erscheint die Wasserscheide zwischen Bobritzsch und wilder Weißeritz als eine natürliche, auch durch Florenvorkommnisse (Grenze von *Homogyne*) gestützte Grenze.

Sicher ist dieses von mir abgegrenzte östliche Erzgebirge durch seine Beziehungen zum Elbhügelland, welches hier besonders nahe an das Erzgebirge herantritt, und durch das benachbarte Elbsandsteingebirge so stark beeinflußt, daß das übrig bleibende westliche Erzgebirge ein anderes, eintönigeres Florengewebe aufweisen muß. Mir erscheint folgende Dreiteilung des gesamten Sächsischen Erzgebirges annehmenswert:

1. Östliches (niederes) Erzgebirge: mittlere Kammhöhe 600 m, südnördlich gerichtete Flüsse, Geologisch abwechselungsreich: Gneis- und Porphyrgebiet mit Quader-Sandsteinfetzen, dem interessanten Elbtalschiefergebirge (33) südwestlich Pirna und mit charaktergebenden Basaltdurchbrüchen.
2. Mittleres (mittelhohes) Erzgebirge: mittlere Kammhöhe 750 m (Kammlinie: Rehefeld bis Reitzenhain), Gebiet der Freiberger Mulde und der Flöha bis zur Pockau, Flüsse anfangs westlich gerichtet, dann süd-nördlich. Geologisch wenig abwechslungs-

reich: Eruptiv- und Kontaktgneise mit Granitinsel bei Niederbobritzsch und mit Granitporphyrgängen, Basaltvorkommnisse ohne Bedeutung.

3. Westliches (höchstes) Erzgebirge: mittlere Kammhöhe > 800 m (Kammlinie Reitzenhain bis Klingenthal), Gebiet der Zschopau und Zwickauer Mulde, Hauptflüsse im Oberlauf nach Ost, erst später nördlich gerichtet. Geologisch: Glimmerschiefer-Phyllit-Granit-Gebiet mit Resten einer basaltischen Decke (Pöhlberg, Scheibenberg, Bärenstein).

Erfreut war ich, daß meine Abgrenzung in den Grundzügen mit der von Domin in seiner vortrefflichen Studie: Das Böhmische Erzgebirge und sein Vorland gegebenen Einteilung übereinstimmt, die natürlich auf den Böhmischen Südhang des Erzgebirges gegründet ist (3).

A. Südwestlicher oder Graslitzer Flügel B. Mittlerer Gebirgsteil oder Gruppe des Keil- und Haßberges	westliches Erzgebirge,
C. Nordöstlicher Flügel	
1. Bärensteingebirge 2. Wieselsteingebirge	mittleres Erzgebirge,
3. Porphyrgebirge 4. Graupen-Kulmer Gebirge	östliches Erzgebirge.

Das von mir „mittleres Erzgebirge" genannte Gebiet wird naturgemäß botanisch am eintönigsten sein, da es kaum mehr von der wärmeren Hügelflora des Elbtales beeinflußt wird, keine kalkhaltigen basaltischen Verwitterungsmassen besitzt und infolge der unter 800 m bleibenden mittleren Kammhöhe auch der subalpinen Charakterarten entbehren muß.

Das östliche Erzgebirge, welches sich nur im Geisingberg und Zinnwalder Hochkamm (860 m) über die von Drude aufgestellte Grenze des unteren Berglandes von 800 m erhebt, wird floristisch zweimal stark beeinflußt durch Basaltberge: In seinem höheren Teil durch den Spitz- oder Sattelberg 724 m auf tschechoslowakischem Gebiet und dem Geising bei Altenberg 823 m; in seinem niederen Teil durch Ascherhübel 417 m, Luchberg 575 m, Wilisch 478 m und Cottaer Spitzberg 391 m. Ihre nach Norden abgeführten kalkigen Verwitterungsprodukte haben die Wiesen mergelig gemacht und die Vertorfung gefördert, sodaß gerade in den Bergwiesen dieses Gebietes ein Reiz liegt, der zusammen mit den Hochstauden bestandenen rauschenden Wasserläufen, den parkartig anmutenden Mengwaldinseln und den über diese liebliche Landschaft verstreuten Siedelungen jeden Besucher, auch den Nichtbotaniker, mit unvergeßlichen Eindrücken erfüllen wird. Hier ist es nicht der strengherbe Charakter des westlichen Erzgebirges und nicht der weichlichwarme Charakter des Elbhügellandes, welcher das Pflanzenbild bestimmt, sondern das Gewebe einer eigentlich unteren Erzgebirgsflora trägt einen wohltuenden Einschlag von beiden.

Der Nordrand des östlichen Erzgebirges ist floristisch schwer zu bestimmen, da die unteren Bergwaldpflanzen weit hinab in das Hügelland vorgeschoben sind. Er wird vielleicht am besten gekennzeichnet durch eine Linie, welche die Orte: Tharandt, Coßmannsdorf, Kreischa, Dohna und Rottwerndorf verbindet, denn bis zu diesen Orten stoßen nicht

nur vereinzelt, sondern in größerer Artenzahl die Charakterarten des unteren Berglandes vor, trotzdem die Meereshöhen unter 300 m diese Orte in das untere Hügelland verweisen[1].

2. Die geologischen Bedingungen des östlichen Erzgebirges

(nach der geologischen Übersichtskarte des Königreichs Sachsen, bearbeitet von H. Credner, 1:500000).

Wenn auch diese Karte infolge des kleinen Maßstabes die feineren geologischen Züge nicht zur Anschauung bringt, wenn sie in einzelnen Deutungen auch neuerdings überholt ist, so ist sie für diese allgemeine geologische Orientierung vollauf geeignet.

Den geologischen Untergrund bildet in der Hauptsache der graue Freiberger Eruptivgneis mit Kontaktgneisen an dem w. und ö. Rande. Von Zinnwald her schiebt sich keilförmig eine Quarzporphyrdecke darüber, deren Spitze etwa w. vom Luchberg liegt. Die Ostkante dieser Porphyrdecke bildet Granitporphyr, wie er in der allbekannten Altenberger Binge zu Tage tritt. Schellerhau liegt auf einer porphyrumflossenen Granitinsel, und die Rehefelder Fluren zeigen einen Untergrund von glimmerigen Phylliten. Bei Tharandt, Dippoldiswalde, Gottleuba und Nollendorf liegen dem Gneise noch Restfetzen einer ursprünglich alles überziehenden Quadersandsteindecke auf. Von Norden her schieben sich bei Rabenau und Kreischa Schichten des Rotliegenden bis an den Basaltdurchbruch des Wilisch. Von da ziehen sich in fast paralleler Wechsellagerung alte Schiefergesteine des Silur, Devon und Kulm mit Schmitzen von Urkalk (Maxen, Borna) bis an die Gottleuba-Markersbacher Stöcke von Turmalingranit und Biotitgranit zu beiden Seiten von Quarzphylliten (33). Von der Lockwitz an findet sich bis an die Grenze der Kreideformation ebenfalls in südöstlicher Richtung über Weesenstein (Seidewitztal und westliche Bahra kreuzend) ein Grauwackenstreifen mit Quarziten (33).

Von besonderer Bedeutung werden für die Entwickelung der Flora aber die bereits in Kapitel 1 genannten Basaltdurchbrüche mit ihrem Kalkgehalt. An der Ostgrenze unseres Gebietes sind auch die Plänerkalke von Bedeutung, welche bei Langenhennersdorf oben am Steilhang liegen. Dieselben werden von den Niederschlagswässern ausgelaugt und hangabwärts geführt, sodaß von Gutbier (39) diese Stelle unterhalb des bekannten Langenhennersdorfer Wasserfalls einer besonderen Erwähnung wert hält. Er nennt das Bächlein, welches die Plänerabwässer zu Tale führt, „Hemmfloß“ und bezeichnet es als „Kalktuff absetzendes, mithin gesteinbildendes“ Bächlein. Von Begleitpflanzen hebt er besonders den Elfenbeinschachtelhalm (*Equisetum maximum*) hervor, der bis zu einer Höhe von 6′ heranwächst. Auch Rabenhorst (25, 1874) nennt die Langenhennersdorfer Gegend einen natürlichen botanischen Garten.

---

[1] Je kleiner das pflanzengeographisch behandelte Gebiet ist, um so mißlicher wird es, regional abzugrenzen, da örtliche Verhältnisse viel auffälliger die gezogenen Höhengrenzen stören als bei einem großzügigen Gesamtbild.

**

3. Das Klima des östlichen Erzgebirges.

Nur in aller Gedrängtheit sei hier auf einschlägige Daten hingewiesen:

a) Jahresmitteltemperaturen (in °C).

8,5—8 Dohna, 8—7 Dippoldiswalde (7 Tharandt, Berggießhübel); 7—6 Glashütte, Gottleuba; 6—5 Rehefeld; 5—4 Altenberg-Zinnwald.

b) Temperaturverlauf in den einzelnen Monaten für bestimmte Höhenstufen nach Augustin (3)[1].

Monat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Sommer. monate im Mittel	Winter-monate im Mittel
bei 300 m	−1.8	−0,8	2,1	7,7	11,2	16,1	17,7	16,9	13,4	8	2,3	−1,1	+13,9	+1,5
„ 500 „	−2,8	−1,9	0,8	6,1	10,8	14,7	16,2	15,5	12,2	6,9	1,2	−2,0	+12,6	+0,4
„ 800 „	−4,1	−3,4	−1	4,2	8,8	12,7	14,5	13,6	10,6	5,5	−0,6	−3,4	+10,7	−1,2

c) Niederschläge in mm.

1200 – 1100 Zinnwald; 1100—1000 Altenberg, Geising; 1000 bis 900 Rehefeld; 900—800 Dippoldiswalde, Glashütte; 800 bis 700 Gottleuba, Berggießhübel Tharandt; 700—600 Dohna.

Aus Domins Arbeit (3, S. 7) entnehme ich für Zinnwald (823 m Höhe) 1340 mm mit 135 Niederschlagstagen. Dabei entsprechen nach seiner Anschauung, die ich im allgemeinen auch für das östliche Erzgebirge teilen kann, die Isohyëten unter 600 mm den pontischen Formationen (Hain, Steppe), 600—700 mm pontischen praealpinen und untermontanen Florenelementen, 700—900 mm Buchenwäldern und Bergwiesen, untere Fichtenwaldzone, 900 – 1000 mm *Meum*-Wiesen, Nadelwald mit echten Gebirgsarten, 1000—1200 mm oberem Fichtenwald, Torfmooren, subalpinen Matten.

Auf den Jsothermen- und Isohyëtenkarten wirkt es überraschend, wie sich das Altenberg-Zinnwalder und das Fichtelberggebiet in Rauhheit der Lage gleichen. Dieser Tatsache werden schließlich auch gemeinsame Pflanzenvorkommnisse gerecht: *Luzula maxima*, *L. sudetica*, *Gnaphalium norvegicum*, *Listera cordata*, *Imperatoria Ostruthium*, *Cineraria rivularis*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium uliginosum.* Die letzten beiden Arten sind allerdings mehr an den Hochmoorstandort, als an die Klimalage gebunden.

Übrigens besitzt Altenberg-Zinnwald mit über 1200 mm Regenhöhe gegen 1000 mm vom Fichtelberg die größere Niederschlagsmenge, sodaß es uns nicht Wunder nehmen wird, daß sich dies Gebiet als gemeinsames Quellgebiet für zwei Hauptflüsse des östlichen Erzgebirges: für Rote Weißeritz und Müglitz erweist, die daher auch in ihrem weiteren Verlauf eine floristische Ähnlichkeit aufweisen, zumal im Vergleich mit der benachbarten Gottleuba (vgl. Kap. 7).

Besonders geeignet für die Wertung klimatischer Eigenart ist der Termin des Frühlingseinzuges. Nach Drude und Naumann (9) ist berechnet für:

Grüllenburg 11. Mai, = Tharandt?
Markersbach 13. Mai, = Gottleuba?
Rehefeld 19. Mai,
Hirschsprung 25. Mai. = Oberwiesenthal?

[1] Temperaturverhältnisse der Sudetenländer, II. Teil, S. 35.

Noch bessere Vergleichswerte würden sicherlich die Isothermen und Isochimenen ergeben, die mir leider bisher nicht zugänglich waren bis auf die Augustin'schen Mittelwerte.

Von Bedeutung für die Pflanzenverteilung wird selbst in einem so kleinen Gebiet, wie östlichem Erzgebirge, die jeweilige Sonnenscheindauer (Anzahl der Sonnenstunden) sein, auf welche, auch im Interesse der Landwirtschaft, in der Meteorologie noch besondere Rücksicht genommen werden möchte.

4. Die Flußgebiete des östlichen Erzgebirges.

Wenn auch die präglazialen und interglazialen Flußläufe vom heutigen Flußsysteme starke Abweichungen zeigten, im Oberlauf werden sie ihre Betten kaum verlassen haben, sodaß wir besonders die kurzen Flüsse des östlichen Erzgebirges als natürliche Wanderstraßen montaner (vielleicht auch subalpiner) Arten vom Gebirge zur Niederung betrachten dürfen.

Diese Wanderstraßen werden auch in gewissen Perioden des Diluviums solchem Zweck entsprochen haben, sodaß vielleicht aus der heutigen Verbreitung (bzw. dem Fehlen) montaner Pflanzen in Hügelland und Niederung Schlüsse gestattet sind auf interglaziale bzw. postglaziale Flußläufe.

Im Glazial wird sich beim Herannahen des Eises die kältegewohnte oder der Kälte allmählig angepaßte Flora (Pflanzen schattiger Niederungswälder und feuchter Gebiete) auf einen schmalen eisfreien Gebirgsgürtel (von 300—800 m Höhenlage) zwischen Inlandseisrand und firnbedecktem Kamm zusammengedrängt und einen Wald- und Grasgürtel von eigenartiger Zusammensetzung gebildet haben. Beim Eintreten wärmerer Zeit müssen die aus den Schmelzwässern neugeborenen Flüsse die Glieder dieser zusammengezwungenen Flora allmählig zur Niederung zurückgeführt und an Orten günstiger Lebensbedingungen wieder angesiedelt haben. Dabei mußten die Zuwanderer einen zähen Kampf aufnehmen mit der inzwischen erstandenen Steppenflora, die sich als Gras- und Buschsteppe auf Lößboden und an sonnigen Hängen breit machte, während gewaltige, wasserreiche Ströme Auwald und echte Wiesen in ihrem Überschwemmungsgebiete gestatteten und restliche Tundrengebiete: Moor- und Bruchgelände, zumal an ihrem Rande, schufen, wie dies auch Drude (2, S. 624) in maßvoller Weise zugesteht. So können uns Vorpostentrupps montaner Arten in Hügelland und Niederung ein ungefähres Bild nacheiszeitlicher Flußläufe rekonstruieren helfen. Aus diesem Grunde habe ich eine größere Zahl (70 Arten) von Charakterpflanzen in Kapitel 7 unter Berücksichtigung älterer Floren (13—19) tabellarisch derart zusammengestellt, daß ich die Formationen, vom Hügelland zum Bergland aufsteigend, für die einzelnen Flußgebiete des östlichen Erzgebirges getrennt, aufführe.

35 Standortsbezirke, die sich auf Gottleuba, Müglitz, Rote und Wilde Weißeritz verteilen, sind in der folgenden Übersicht genannt, wobei die Höhenzahlen nicht die Lage der genannten Ortschaft, sondern annähernd die bezüglichen Sammelhöhen bedeuten.

I. Flußgebiet der Gottleuba mit Seidewitz und westlicher Bahra sowie der Hellendorfer Bahra[1].

a) Seidewitz und Bahrafluß

1	Zehista, Zuschendorf 150, Meisegast 250 m Großröhrsdorf 300, Nenntmannsdorf 300, Liebstadt 350 m	2 Standortsbezirke unter 450 m
2	Hennersbach 450, Börnersdorf 500 m	1 Standortsbezirk über 450 m

b) Gottleubafluß

1	Rottwerndorf 200 m Naundorf 200, Cotta 300 (Spitzberg 391), Langenhennersdorf 250—300 m Berggießhübel 300—350 m Höhen um Gottleuba 350, 450, 500 m	4 Standortsbezirke bis etwa 450 m
2	Hartmannsbach 450, Breitenau 580 m Ölsengrund 450—560 m Ölsen-Ort 600 m	3 Standortsbezirke über 450 m

c) Hellendorfer Bahra

1	Markersbach 350, Hellendorf 400 m	1 Standortsbezirk bis 450 m
2	Bienhof 500 m Peterswald-Sattelberg 600+723 m	2 Standortsbezirke über 450 m

II. Flußgebiet der Müglitz (einschließlich der gleichgerichteten Trebnitz).

1	Dohna 200 m Weesenstein 250 m Mühlbach 250, Burkhardtswalde 300, Schmorsdorf 325, Maxen 360 m Schlottwitz 400, Großröhrsdorf (unterer Trebnitzgrund) 413 m Glashütte 340—480 m	5 Standortsbezirke bis 450 m
2	Dittersdorf (oberer Trebnitzgrund) 500—550 m Lauenstein 600 m Falkenhain 650—700 m (über Dönschten Anschluß zur Weißeritz) Bärenstein, Ladenbusch, Hirschsprung (Bielatal) 550—700 m Geisingwiesen, Altenberg 750, Galgenteich 800, Geisingberg 821 m Fürstenau 750 m Zinnwald-Georgenfeld 850, Kahleberg 900 m	7 Standortsbezirke über 450 m

[1] Die Flora der unter I—IV genannten 70 Orte ist nach eigenen Beobachtungen und nach den im Schriftenverzeichnis unter 13—20 genannten sächsischen Florenwerken festgestellt. Wertvolle Ergänzungen verdanke ich den Herren Oberlehrer Mißbach-Dresden, Georg Marschner-Dresden, Schulleiter Dressel-Glashütte, Schulleiter Salomon-Maxen und dem leider zu früh heimgegangenen Dr. Kümmler-Dresden.

Anmerkung: Der basaltische Geisingberg zeigt trotz seiner Höhe so viele Pflanzen des unteren Berglandes, daß sich das granitporphyrische Fürstenau trotz seiner geringeren Höhenlage viel inniger an das rauhe Zinnwalder Gebiet (auf Teplitzer Quarzporphyr) anschließt.

III. Flußgebiet der Roten Weißeritz (einschließlich Pöbel).

1	Coßmannsdorf 230—300 m Rabenauer Grund 230—350, Lübau 330, Spechtritz und Malter 350, Wendischcarsdorf 400 m	2 Standortsbezirke unter 450 m
2	Dippoldiswalde-Obercarsdorf 450 m Reichsstädt-Naundorf 500 m Schmiedeberg, Niederpöbel, Dönschten 600 m	3 Standortsbezirke über 450 m

Anmerkung: Falkenhain mit der 681 m hohen Schenkens-Höhe liegt auf der Wasserscheide Müglitz-Weißeritz, ist aber von mir zum Müglitztal gestellt. Das Quellgebiet der Roten Weißeritz liegt zwar bei Schellerhau, aber so nahe dem Galgenteich bei Altenberg, daß sich die Schellerhauer Flora nicht von der Altenberger trennen läßt.

IV. Flußgebiet der Wilden Weißeritz.

Tharandt 250, Somsdorf 300 m Höckendorf 350, Dorfhain 360, Klingenberg 400 m	2 Standortsbezirke unter 450 m
Obercunnersdorf 470, Pretzschendorf (zum Bobritzschgebiet!) 500 m Schönfeld 650, Dorf Sayda 750 m Rehefeld-Zaunhaus 800 m	3 Standortsbezirke über 450 m

Zwischen Müglitz- und Weißeritz-Unterlauf schiebt sich das Flußgebiet der Lockwitz ein mit dem Grimmeschen Wasser. Dies wäre zu teilen in

1. Lockwitzgrund bis Reinhardtsgrimma 350 m,
2. Luchau und Niederfrauendorf 475, Wilisch 478, Luchauer Berg 575 m.

Dieser kurze Wasserlauf ist in der später folgenden Tabelle nicht einbezogen, ist aber recht interessant, da er sich trennend zwischen Unterlauf der Müglitz und Roten Weißeritz legt.

Unter Berücksichtigung alter (verlorener) Standorte ist von montanen Pflanzen zu erwähnen

bei 1: *Asarum europaeum*, *Chaerophyllum aromaticum* und *hirsutum*, *Euphorbia dulcis*,

bei 2: *Orchis mascula* und *sambucina*, *Coeloglossum viride*, *Neottia Nidus avis*, *Goodyera repens*, *Arum maculatum*, *Arabis Halleri*, *Asperula odorata*, *Galium rotundifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Meum athamanticum*.

Sumpfwässer nördlich von Kreischa mögen früher *Iris sibirica*, *Carex pulicaris* und *limosa* geführt haben. Daneben aber finden sich eine Anzahl sonnenliebender Pflanzen der Hügelflora (Steppenpflanzen pontischer Herkunft)[1]. P *Hierochloë australis*, PM *Melica ciliata*, PM *Potentilla recta*, PM *Chrysanthemum corymbosum*, P *Hieracium praealtum*, PM *Asperula glauca*.

[1] P = pontische, M = mitteleuropäische Verbreitung.

Drude (2) läßt in seinen herzynischen Höhenstufen das Bergland erst bei 500 m beginnen. Meine in Kapitel 7 niedergelegte Zusammenstellung läßt für das östliche Erzgebirge eine Abgrenzung bei 450 m zweckmäßiger erscheinen. Auch Drude meint, daß in Sachsen bei 300 m schon die wärmsten Hügelformationen aufzuhören pflegen, und daß auf den Bergwiesen der erste Staudenwechsel (*Meum anthamanticum*) sich schon von 400 m an, allgemein aber sicher von 500 m an zu vollziehen pflegt. In der im Kapitel 7 gegebenen Übersicht würde bedeuten:

Hügelland: Die obere Stufe des Hügellandes mit reichem Einschlag montaner Arten von 250—450 m.

Bergland: Die untere Stufe des Berglandes von 450—800 m (Berglaubwald, Bergwiesen, oberer Fichtenwald).

Die Flora des oberen Bergwaldes über 800 m Meereshöhe, also geschlossener oberer Fichtenwald, subalpine Matten, Berghaide und Krummholzmoor ist im östlichen Erzgebirge nur im Altenberg-Zinnwalder und beim Zaunhaus-Rehefelder Gebiet schwach entwickelt, wie aus der Tabelle anschaulich hervorgeht.

5. Verteilung von Feld, Wald und Wiese im östlichen Erzgebirge, angeordnet nach den Flußgebieten.

Ohne kulturelle Eingriffe ist in dem betriebsamen Sachsenlande wohl kein Gelände geblieben, doch ist wohl sicher, daß der Feldbetrieb in die natürlichen Florenbestände die gewaltigste Bresche gelegt hat, einmal durch die Tiefkultur des Bodens, das andere Mal durch die Konkurrenz der Kulturpflanze. Bei Forstkultur und Wiesenbau konnten sich noch immer ursprüngliche Wald- und Grasflurbilder erhalten. Am ursprünglichsten werden auch jetzt noch die Uferbestände der Waldbäche und die Flora quelliger, also nicht drainierter Wiesen, sowie der nicht abgebauten oder angeforsteten Moore geblieben sein.

Auch die Fels- und natürlichen Schotterhänge, soweit sie nicht zur Obstkultur herangezogen oder durch Straßen- bez. Bahnbau verändert sind, zeigen noch Ursprünglichkeit und ergänzen sich bei Störungen am raschesten aus der Umgebung.

Bei jeder phytogeographischen Arbeit wird man auf das eben Gesagte Rücksicht nehmen und um so vorsichtiger in seinen Schlüssen sein müssen, je breiteren Raum der florenvernichtende Feldbetrieb in dem behandelten Gebiete einnimmt.

Schon hier sei auf die floristische Bedeutung der im östlichen Erzgebirge verbreiteten Steinrücken aufmerksam gemacht, unter deren Schutz sich so manche ursprüngliche Pflanze gehalten hat. Ich werde im Kapitel 6 dieser eigenartigen Formation einen besonderen Abschnitt widmen und hoffe, späterhin in einem „Speziellen Teil“ auch die Flora der Steinrücken ausführlich behandeln zu können.

Um im ö. E. das Verhältnis von Feldkultur zu Wiese und Wald festzustellen, habe ich durch ein annäherndes Messungsverfahren auf zehn Sektionen der geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen 1 : 25000 die Wald-, Wiesen- und Feldkulturflächen ermittelt. Wenn ich in der nun folgenden Übersicht das Wort „Kulturland“ gebraucht habe, so soll damit gesagt sein, daß nicht bloß Feld, sondern auch das Bauland der

Siedelungen inbegriffen ist. Die Anordnung geschieht auch hierbei nach Flußgebieten, doch sind die letzteren für jede Sektion getrennt berechnet worden.

Um dabei einigermaßen die Höhenunterschiede zu berücksichtigen, sind die Sektionen nach den entsprechenden Querzonen angeordnet:

niederste Region:

81 Tharandt, 82 Kreischa, 83 Pirna,

mittlere Region:

100 Dippoldiswalde, 101 Glashütte, 102 Berggießhübel, 103 Rosenthal,

höchste Region:

118 Nassau, 119 Altenberg, 120 Fürstenwalde.

Sektionen:		Pirna	Kreischa	Tharandt	Rosenthal	Berggieß-hübel	Glashütte	Dippoldis-walde	Fürsten-walde	Altenberg	Nassau	Gesamtfläche in qkm	Bodennutzung (Mittelwert)	Bodennutzung nur im Gebirgsteil
Gottleuba-gebiet	qkm	56			18	124			45			**243**	%	%
	% Wald . . .	9			70	38			26				36	45
	% Wiese . . .	5			6	7			8				7	7
	% Kulturland .	**86**			24	55			66				57	48
Müglitz-gebiet	qkm	14	27			2,5	74		31	54		202,5	%	%
	% Wald . . .	14	20			18	40		13	45			25	30
	% Wiese . . .	5	5			**12**	5		**13**	**15**			**9**	13,3
	% Kulturland .	**81**	75			**70**	55		74	40			66	59
Lockwitz-gebiet	qkm		69				18					**87**	%	%
	% Wald . . .		15				17						16	17
	% Wiese . . .		8				8						8	8
	% Kulturland .		77				75						**76**	75
Rote Weißeritz-gebiet	qkm			19			37	40		26	2	123	%	%
	% Wald . . .			33			**60**	24		**70**	**90**		**55**	61
	% Wiese . . .			7			5	5		5	5		6	5
	% Kulturland .			60			35	**71**		25	5		**39**	34
Wilde Weißeritz-gebiet	qkm			58				37		23	22	134	%	%
	% Wald . . .			37				34		**75**	18		41	42
	% Wiese . . .			8				**9**		6	**9**		8	8
	% Kulturland .			55				57		19	73		51	50

Die Sektionen Rosenthal und Nassau sind nur zum kleinen Teil zur Berechnung nötig und stören daher in ihren Zahlen etwas das sonst recht verständliche Nutzungsbild.

Nach den genannten Zahlen ist das Flußgebiet der Gottleuba mit 243 qkm das umfänglichste, ihm kommt das Müglitztalgebiet nahe; das an Fläche geringste ist das Gebiet der kurzen Lockwitz mit 87 qkm. Dagegen ist das Lockwitzgebiet, entsprechend seiner niederen Lage mit 76 % am meisten bebaut. Das langgestreckte, aber schmale Flußgebiet der Roten Weißeritz ist mit 39 % am wenigsten in Kultur genommen, dagegen besitzt es den größten Waldreichtum mit 55 % (61 %) und ist arm an Wiesen 6 % (5 %). Wiesenreicher ist die Wilde Weißeritz, besonders um Dippoldiswalde und Rehefeld (9 %).

Am wiesenreichsten ist das Flußgebiet der Müglitz mit 9 % und zwar auf Sektion Altenberg mit 15 % und Sektion Fürstenwalde mit 13 %.

Im allgemeinen kann man sagen, daß etwa $^3/_5$ des östlichen Erzgebirges in Siedelung und Feldkultur verwandelt worden ist, sodaß nur noch $^2/_5$ eine ursprüngliche Pflanzenwelt beherbergen kann.

Dies mahnt zu vorsichtigen Schlüssen in der Florenverteilung.

Die Felder finden sich zumeist auf sanftgeneigten durch Jahrmillionen eingeebneten Gneishochflächen bzw. Porphyrrücken, während sich Wiesen hauptsächlich in quellfeuchten Mulden und zu beiden Seiten der raschfließenden, aber vielfach gewundenen Flüßchen entwickeln.

Mooriges Gelände wurde ebenfalls durch Entwässerungsgräben und nachträgliches Ausheben eingesunkener Blöcke in Wiesenland verwandelt (Georgenfeld!). Manch ursprüngliches Waldgelände auf blockarmem Boden ist nach Rodung zu Feldbau benutzt worden (Gneiskuppen), wie die Steinrücken und manche in ihrem Schutze erhaltene Waldpflanze bezeugen.

Sandsteintafeln sind, als für Feldkultur wenig geeignet, meist noch waldbestanden: Trockenwald mit Kiefern, Birken, vereinzelten Eichen, mit Vaccinien, *Pteridium* und *Molinia* (Paulsdorfer und Dippoldiswaldaer Heide, Höckendorfer Busch, Berggießhübler Wälder).

Daneben ist ein großer Teil ursprünglicher Wälder durch Staat, Gemeinde oder Großgrundbesitzer in Kulturwald verwandelt und in rationellen Forstbetrieb genommen worden. Nur die Waldstücke kleinerer Grundeigentümer (Bauernbüsche) sind trotz ungeregelten Abtriebes in fast ursprünglichem Bestand verblieben.

6. Die Vegetationsformationen des östlichen Erzgebirges.

Neben dem Kulturgelände bestimmen das Landschaftsbild in botanischer Beziehung: Baumbestände und Grasfluren.

Die Baumbestände sind entweder bergliebende zusammenhängende Wälder (je nach Boden und Höhenlage aus den verschiedensten Gehölzen und je nach Feuchtigkeit und Lichtgenuß mit wechselnden Stauden) oder hügelgewohnte lichte Haine und Vorgehölze.

Die Grasfluren sind in der Nähe der Siedlungen und in den breiteren Flußauen langhalmige artenarme Kulturwiesen (mit etwa 30 bis 40 Pflanzenarten) oder auf Berghängen (die infolge Flachgründigkeit und leichter Vertorfung zu Feldkultur ungeeignet sind) blumige kurzrasige artenreiche Bergwiesen (Wiese bei Baschkens Busch mit 80 Arten, Geisingwiesen mit 76 Arten).

Dieses Hauptlandschaftsbild wird nur selten unterbrochen von Mooren und Heiden, die im östlichen Erzgebirge keine Ausdehnung gewinnen. Dagegen sind die zahlreichen Wasserläufe von einer Hochstaudenflur begleitet, die sich in den meist waldlosen Quellgebieten der Kammhöhe dem Charakter der Bergheide und Borstgrasmatte nähert.

I. Waldformationen.

Hier möge vorausgeschickt sein, daß die Prozentzahlen des Waldlandes im vorigen Kapitel nur als Verhältniszahlen zu werten sind. Sie bleiben oft hinter dem Wirklichkeitswert zurück, da sie durch Ausmessen eines Kartenbildes gewonnen sind, auf welchem die Hangwälder nur in projektivischer Verkürzung wiedergegeben waren. Als Verhältniszahlen aber

sind sie brauchbar, und wir erhalten für die eigentlichen Gebirgsteile nach Flächenprozenten geordnet: Rotes Weißeritzgebiet mit 61 %, Gottleubagebiet mit 45 %, Wildes Weißeritzgebiet mit 42 %, Müglitzgebiet mit 30 % und Lockwitzgebiet mit 17 % Waldland.

1. Geschlossene Fichtenwälder.

Bei der geringen Höhe des östlichen Erzgebirges sind geschlossene Fichtenwälder, die ihre Hauptentwickelung bei 800 m Höhe besitzen, nur im Zinnwalder und Rehefelder Revier als ursprünglich anzusehen, sonst sind sie meist durch die Forstkultur in die Landschaft gekommen. Vielfach haben „Anraum" und Abfrieren der jungen Triebe durch Spätfröste den Wuchs geschädigt. Domin (3) erwähnt, daß auch Buchenbestände bis zur Höhe von 800 m (wohl auf der Südseite!) emporsteigen und spricht von einem Kampf der Fichte mit der Buche, wobei er den nur zu bestätigenden Satz ausspricht, daß auf Boden mit Steinblöcken der Sieg der Buche, auf feuchtem, tieferem Humus der Fichte zufällt.

Auf windumfauchter Höhe und auf den Gipfeln der gegen 800 m hohen Basaltberge Geising und Sattelberg, sowie des über 900 m hohen Kahlenberg (aus Teplitzer Porphyr) zeigen die Fichten besonders ausgeprägt Kampftracht, ebenso an dem Rande des Georgenfelder Moores. Auf den Höhen von Falkenhain sind auch freistehende Buchen durch Sturm und Witterungseinflüsse in unschöne, aber interessante Kampfformen umgestaltet. Hierbei möge auch auf die durch Wind- und Schneedruck herausmodellierten bizarren Formen der die Kammstraßen säumenden und zierenden „Vogelbeerbäume" (*Sorbus aucuparia*) hingewiesen sein. Ein eigenartig gestalteter Fichtenwald (etwa 30—40jährig) liegt in nächster Umgebung von Glashütte (etwa 500 m hoch). Die Stämme sind in Höhe von ½—1 m entweder gabelig verzweigt oder auf Strecken von 1 m einseitig wagerecht gebogen, um sich dann wieder zu normalem Wachstum zurückzufinden. Wind und Wetter, vielleicht starke Schneeverwehungen, mögen an diesen Zerrformen Anteil haben, vielleicht sind es auch frühere Wuchsstörungen durch tierische Schmarotzer. Die bodenständige Bevölkerung hat für diesen Waldteil den Namen „Hexenwald" geprägt.

Im Sattelberggebiet fallen auch die Birken auf durch ihren gedrungenen Wuchs und durch die starke Borkentwickelung, die sich steigern kann bis zum Verschwinden der weißen Korkschicht.

Ein gemischter Nadelwald unterhalb Markersbach, der fast urwaldlich anmutet, zeigt noch herrliche Baumgestalten (bis 4 m Umfang) von Fichten, Tannen und Kiefern. Man will erfreulicherweise diesen ursprünglichen Bestand in urwaldlicher Pracht auch fernerhin erhalten.

2. Berglaubwald mit Fichte und Tanne (Drudes herzynische Laub- und Nadelmengwälder und Laubwälder der mittleren Bergstufe).

Diese Waldformation ist im östlichen Erzgebirge vorherrschend, ist vielleicht den vor Eingriff menschlicher Kultur bestehenden Wäldern am ähnlichsten geblieben und bietet durch den Wechsel seiner Baumarten im Halbfrühling, wenn die Birken ihren lichtgrünen Blattschleier anlegen und die Buchen sich zur Vollbelaubung anschicken, wenn das Graugrüne der Eberesche sich vom Tannendunkel und Fichtengrün abhebt, einen

erhebenden Anblick. Im Vollfrühling kommt der Schmuck des Bergahorns und versprengter Eichen hinzu. Ein reicher Unterwuchs von Kräutern schmückt den meist frischfeuchten Boden (Schlucht der Clemensmühle mit 63 Staudenarten).

Auffallend ist es, daß der Reichtum an Farnen nur zerstreut in die Erscheinung tritt (Rabenauer Grund mit 19 Arten). Als Unterholz findet sich auf blockreichem oder schotterigem Untergrund der Hirschholunder (*Sambucus racemosa*), auf anmoorigen Boden der Faulbaum (*Frangula Alnus*).

Auf dem Basaltgrund des Geising ist *Ribes alpinum* verbreitet, der an den Klippen des Rabenauer Grundes und am Langenhennersdorfer Wasserfall (22) auch als montaner Felsstrauch erscheint. Ein köstlicher Frühlingsschmuck ist dem östlichen Erzgebirge in dem reichlichen Vorkommen von *Daphne Mezereum* gegeben.

Die Kräuterflora enthält neben den in Tabelle Seite 47 genannten Charakterpflanzen nach der Blütezeit geordnet: *Hepatica triloba* (Gottleuba- und Müglitzgebiet), *Asarum europaeum*, *Euphorbia dulcis*, *Stellaria nemorum*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides* (verbreitet im Seidewitztal), *Mercurialis perennis*, *Arabis Halleri*, *Orobus vernus*, *Lathraea Squamaria*, *Vinca minor* (Gottleubagebiet und unteres Müglitztal), *Smilacina bifolia*, *Vicia silvatica*, *Lysimachia nemorum*, *Hypericum montanum* und *hirsutum* (beide in tiefen Lagen als Übergang zum lichten Hain), *Lactuca muralis*, *Lathyrus silvester* (Waldränder), *Aspidium filix mas* und *spinulosum*, *Athyrium filix femina*, *Polypodium Phegopteris*.

3. Buchenhochwald.

Oft sind, wie am östlichen Hang des Ölsengrundes, bei Rehefeld, bei Hirschsprung, Tharandt und um Bienhof, diesem allgemeinen Berg-Mengwald reine Buchenbestände eingefügt, die einer lenzgewohnten Kräuterflora Raum geben. Selbst der nur wenig über 300 m hoch gelegene Tharandter Buchenwald führt *Melica uniflora*, *Arum maculatum*, *Dentaria bulbifera*, *Lunaria rediviva*, *Cardamine Impatiens* und *silvatica*, *Asperula odorata*.

Neben diesen und den auf Seite 47 in der Tabelle genannten Charakterpflanzen seien genannt: *Milium effusum*, *Bromus asper* (v. *serotinus* bei Langenhennersdorf), *Festuca silvatica*, *Elymus europaeus*, *Carex silvatica*, *C. remota*. — *Dentaria enneaphyllos* (am Hirschkopfweg, bei der Clemensmühle, Berggießhübel), *Arum maculatum* (Gottleuba-, Müglitz-, Weißeritzgebiet), *Galeobdolon luteum*, *Lamium maculatum*, *Viola silvestris*, *Paris quadrifolia*, *Actaea spicata*, *Moehringia trinervia*, *Galium silvaticum* — an feuchten Blöcken und Felsen: *Cystopteris fragilis*, *Polypodium Dryopteris*.

4. Waldbach und Quellflur-Formation.

Einen besonderen Reiz erhält der Bergwald durch kurze, im Sommer oft versiegende Wasserläufe, welche außerordentlich pflanzenreiche Seitenschluchten schaffen (so in der Nähe der Clemensmühle im Ölsengrund, Kohlbachtäler bei Glashütte, Heckenflußgrund bei Rehefeld).

Durch die vom Wasserlauf in den Wald gelegte Bresche flutet belebendes Sonnenlicht und weckt eine Hochstaudenflur, die sich an den Uferrändern der Bergflüsse fortsetzt bis zur Niederung, ein Glied dieses

Schmuckes nach dem anderen zurücklassend. Diese hochwüchsigen Stauden mögen durch die Nähe des Wassers, die auch zur trocknen Jahreszeit die Uferpflanzen mit Nährstoffen versorgt und durch lichtmindernde Nähe des Waldbestandes allmählig herausgezüchtet worden sein.

Neben den auf Seite 47 in der Tabelle genannten Charakterarten finden sich noch folgende Stauden: *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Phyteuma spicatum*, *Geum rivale*, *Crepis paludosa*, *Stachys silvatica*, *Aruncus silvester*, *Spiraea Ulmaria* (bei 800 m und darüber), *Valeriana officinalis*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio nemorensis*, *Cirsium oleraceum*, *Geranium palustre* — *Equisetum silvaticum*.

Hierzu finden sich noch Pflanzen feuchter Wiesenmulden (vgl. Tabelle der Charakterarten unter V. und VI.).

5. Auenwald.

Auf den wenig ausgedehnten Alluvionen der Bergflüßchen läßt sich in Eschen-, Espen- und Weidenbeständen der Auwaldcharakter herausfühlen. Bei den meist raschfließenden, im Frühjahr sogar reißenden Gewässern kommt es kaum zu der vom Auwald geforderten Tiefgründigkeit des Bodens; höchstens an den Gleithängen der vielfach gewundenen Flüßchen stellt sich Schwemmlandbildung ein, auf welcher oft ausgedehnte Saliceta sich entwickeln, wie im Gottleubatal an Strecken des Ölsengrundes und vor allem im oberen Müglitztal. *Salix fragilis*, *purpurea* und *cinerea* herrschen darin vor.

Hochstauden aus 4 dringen in solche Bestände ein.

6. Erlenbruchwald.

Bei Bienhof findet sich auf *Sphagnum*-bedecktem Gelände ein kleiner Bruchwald aus Erlen und Espen, wie er auch sonst im östlichen Erzgebirge überfeuchtes Gelände, mit Binsen, *Crepis paludosa*, *Cirsium palustre* und *Angelica silvestris* zusammen, besetzt hält.

7. Kiefernwald (Kiefernheide).

Besonders hervorgehoben sei das Trockenwaldgebiet um Berggießhübel auf Sandsteinverwitterung im Gebiete des Ladenbergs, der Zehistaer Wände und der Felsenbrücken. Die Kiefer herrscht vor, eingesprengte Birken leuchten dazwischen und Wacholderbüsche durchsetzen in so reicher Zahl das Gebiet, daß abgeholzte Flächen den Eindruck von Niederungsheiden machen.

Auch auf den von Porphyradern durchzogenen Granit- und Gneiskuppen des Herbstbergs, Schärflings (Turmalingranit), Roten Bergs finden sich Wacholderbüsche, die recht stattlich in die Erscheinung treten könnten, wenn sie nicht von den Besitzern (wahrscheinlich zu Heil- und Räucherzwecken) wiederholt abgetrieben würden.

Stattliche Wacholder finden sich am Lederberge bei Schlottwitz, auf dessen steilem Westhang sich auch ein Bestand besonders starker Eiben erhalten hat, welcher durch die Bemühungen des Landesvereins „Sächsischer Heimatschutz“ als Naturdenkmal geschützt ist.

Eiben finden sich auch anderwärts im Müglitztal, ferner im Lockwitzgrund, Seidewitztal und Tal der westlichen Bahra bis zum Schärfling. Dieses reichliche Auftreten der Eibe im östlichen Teil unseres

Gebietes läßt auf ein besonders günstiges Winterklima schließen, denn die Existenz der Eibe wird in Frage gestellt bei einem Januarmittel unter — 4,5°.

Als Unterwuchs führen die Kiefernwälder: *Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus* und *Vitis idaea, Gnaphalium silvaticum*, an lichteren Stellen Bestände von *Calamagrostis Epigeios*.

Bei anmoorigem Boden tritt auch hier *Frangula Alnus* in Begleitung von *Molinia arundinacea* auf.

II. Lichte Hain- und Vorholzformation.

Dort, wo die Steilheit des Geländes eine gewisse Wasserarmut schafft, die durch Südlage noch gefördert wird, wo Flachgründigkeit des Bodens das Aufkommen eines geschlossenen Waldes hindert, hat sich, wie auf den Elbhügeln, eine lichte Hainformation entwickelt.

Zerstreute Bäume von Eberesche, Birke, Espe und Eiche überragen ein kräftiges Unterholz aus Hasel, rotem Hartriegel, Feldahorn, Schneeball, um Gottleuba auch Traubenkirsche oder Ahle (Öle), ferner Schlehdorn und Wildrose. Hier weckt die austrocknende aber wärmespendende Sonne noch einmal Hügelgewächse, welchen die echten Berglandsstauden weichen müssen, sodaß sich in diesen Hainen und in dem als Vorgehölz bezeichneten Strauchgürtel nach Süden geneigter Hangwälder eine Anzahl sonnenliebender Typen des warmen Elbhügellandes (am Südhang: des böhmischen Mittelgebirges) angesiedelt haben. Hier finden sich neben den auf Seite 47 in der Tabelle unter I genannten Arten: ♄ *Cytisus nigricans* (Baschkens Busch, Steinrücken im Müglitztal), *Genista tinctoria* und *germanica, Luzula nemorosa, Brachypodium pinnatum* (selten), *Briza media, Ranunculus nemorosus* (auch auf Bergwiesen), *Convallaria majalis, Trifolium alpestre* und *medium, Melampyrum nemorosum, Clinopodium vulgare, Inula salicina* (Cottaer Spitzberg, Wilischgebiet).

Stellenweise zeigen sich reine Eichengebüsche oder kleine Birkenhaine (Weesenstein, Cottaer Spitzberg, Glashütte, Maxen, Ölsen, Bienhof). Letztere tragen mehr die Signatur des Trockenwaldes.

Eine besonders reiche Flora des „lichten Haines" entwickelt sich auf dem basaltischen Verwitterungsboden des Cottaer Spitzberges, der noch dem Hügelland angehört, aber mit seinem Einschlag an Pflanzen des unteren Berglandes: *Actaea spicata, Orchis mascula, Scorzonera humilis, Sanicula, Senecio nemorensis, Astrantia* dem östlichen Erzgebirge zuzurechnen ist.

Sorbus torminalis findet sich in den lichten Hainen und Gebüschen des östlichen Erzgebirges nicht, wohl aber sind zwei stattliche Einzelbäume der Elsebeere zu erwähnen: der eine am Hellendorfer Zollhaus, der andere in Bahra. Im nahen Elbsandsteingebiet steht ein starker Baum bei der Rölligmühle.

III. Felsformation.

Besonders charakteristisch erscheint mir die Felsflora des östlichen Erzgebirges nicht.

An felsigen Klippen der Weißeritzen bei Tharandt und im Rabenauer Grund, an den Schieferklippen um Weesenstein, im Seidewitz- und Bahratal, um Berggießhübel und bei Hartmannsbach sind immerhin interessante

Standorte, von denen ich die Streifenfarne hervorhebe: *Aplenium septentrionale*, *A. Trichomanes* und den sowohl um Tharandt (im Breiten Grund an Deckenporphyr) als bei Weesenstein (auf kristallinen Grauwacken), bei Berggießhübel (an Diabastuff), bei Hartmannsbach (an Gneisfelsen), bei Dippoldiswalde (?) und am Sattelbergbasalt vorkommenden *Asplenium germanicum*[1]. Für das untere Müglitztal etwa bis Glashütte ist eine Felsenzier *Digitalis ambigua*, die sich auch im Gottleubatal und auf Steinrücken um Bienhof angesiedelt hat. Standorte bei Tharandt und Coßmannsdorf scheinen mir vom Plauenschen Grund aus beeinflußt, da die Weißeritzen diese Pflanze nicht besitzen.

Ob *Sempervivum soboliferum*, die ja bei Hellendorf, von Glashütte bis Falkenhain und Altenberg, sogar nahe Schmiedeberg nackte Felskuppen bekleidet, nicht dem ehemaligen Bergbau und dem damit oft verknüpften Aberglauben seine Verbreitung verdankt, soll späterhin Erörterung finden.

Von Crassulaceen sind *Sedum Telephium* und *S. rupestre* als montane Felspflanzen anzusehen, die in den Höhen bis 450 m auch mit *Vincetoxicum* vergesellschaftet sind. *Sedum album* hat einen meines Erachtens natürlichen Standort am Gipfel des Sattelberges. Sicher wird auch der Moosforscher und Lichenolog so manchen interessanten Beitrag zur Felsflora liefern können.

Durch Herrn Schulleiter Salomon-Maxen erfuhr ich, daß der praealpine Felsenstrauch *Cotoneaster vulgaris* auch im Müglitztale einen vereinzelten Standort besitzt. Subalpine Felspflanzen sind mir bisher nicht bekannt, was bei Höhen von nur 800 m nicht wundernehmen darf.

IV. Grasflurformationen.

1. Kulturwiesen.

Neben den langhalmigen kräuterarmen Kulturwiesen vom Talwiesentypus treten im östlichen Erzgebirge besonders hervor die

2. Bergwiesen.

Sie sind kurzhalmig und führen immer *Meum athamanticum* als Charakterpflanze, dazu kommt Kräuterreichtum und Orchideenfülle. Wir dürfen kühnlich behaupten, daß orchideenreiche Gebiete noch am ersten den Stempel der Ursprünglichkeit tragen, denn diese Pflanzenfamilie zeigt gegen jede Veränderung der Standortbedingungen, gegen Lichtänderung, gegen Drainage und künstliche Düngung eine ganz besondere Empfindlichkeit. Gerade im Gottleuba-und Müglitzgebiet finden sich noch orchideenreiche Wiesen, von denen besonders die *Orchis globosa*-führenden Hochwiesen die Aufmerksamkeit des Botanikers beanspruchen und besonderen Schutzes bedürfen.

In der Nähe des Mordgrundes bei Bienhof kenne ich ein Gelände, welches auf kaum $^1/_2$ ha 13 verschiedene Orchideenarten birgt. Artenreiche Bergwiesen finden sich auf dem basaltischen Verwitterungsboden am Süd- und Westhang des Geisingberges und am Nord- und Westhang des Sattelberges bei Ölsen.

---

[1] Von Tharandt wird auch *Asplenium Heufleri* angegeben.

Neben den auf Seite 47 u. f. in der Tabelle unter V und VI genannten 26 Charakterarten seien als häufige Wiesenpflanzen des östlichen Erzgebirges angeführt:

Primula elatior (auf feuchterem, tiefgründigerem Boden), *P. officinalis* (auf flachgründigem, trockenerem kalkreichen Boden, besonders zwischen Gottleuba und Liebstadt), *Orobus montanus*, *Orchis latifolia* (feucht), *O. morio* (trocken), *Gymnadenia conopea*, *Orchis maculata* (sumpfig-moorig), *Listera ovata* (feucht), *Ranunculus auricomus* (feucht), *Polygonum bistorta*, *Hypericum quadrangulum*, *Hieracium pratense*, *Geranium pratense* (in manchen Gebieten fehlend, Verbreitung noch festzustellen), *Parnassia palustris* in feuchten Mulden.

3. Bergtrift.

Vielfach nehmen, besonders trockne und flachgründige Wiesenteile den Charakter von Triften an, auf denen *Helianthemum vulgare*, *Trifolium montanum*, *Betonica vulgaris*, *Polygala vulgaris*, *Ranunculus bulbosus*, *Genista tinctoria*, *Silene nutans*, *Thymus*-Polster, an einer Stelle sogar *Rosa gallica* der Bergwiese einen Wesenszug der Hügeltrift verleihen. Vom Elbhügelland dringt bis zu 500 m Höhe auch *Ornithogalum umbellatum* in die Formation ein. Hier auch erblickt man im ersten Frühjahr besonders reichlich das liebliche *Thlaspi alpestre*. Domin hat für 2 und 3 zusammen den Ausdruck Vorgebirgswiesen gebraucht, und es ist zuzugeben, daß uns vielfach beide Typen gemischt entgegentreten.

4. Bergheide.

Gleich Inseln eingesprengt in das bunte Wiesenbild zeigen sich — besonders dort, wo das Gestein fast zu Tage tritt und nur von einer geringen, aber stark vertorften Bodendecke überzogen ist — reizende Bergheidefleckchen aus:

Calluna, *Nardus stricta*, *Luzula nemorosa*, *Solidago virga aurea*, *Arnica montana*, *Leontodon hispidus*, *Gnaphalium dioecum*, *Tormentilla*, *Galium silvestre*, *Hieracium Pilosella* und *Convallaria majalis*.

5. Borstgrasmatten.

Echte Borstgrasmatten, wie sie das Fichtel- und Keilberggebiet im westlichen Erzgebirge fast herrschend zeigt, sind im östlichen Erzgebirge nur selten in größerer Ausdehnung vorhanden. Am entwickeltsten ist diese Fazies in der Umgebung des Galgenteiches bei Altenberg und in der Umgebung des Georgenfelder Hochmoores als Übergang zu den in höchsten Erzgebirgslagen auftretenden subalpinen Matten, von deren Pflanzenbestand nur *Luzula sudetica*, *Gymnadenia albida* und *Gnaphalium norvegicum*[1] (Nollendorf, Altenberg und Georgenfeld) in die Erscheinung treten.

6. Reutgrasfluren.

Längs des Kammes, von Zinnwald nach Rehefeld, wogen größere Bestände des Bergreutgrases *Calamagrostis villosa (= Halleriana)* als langhalmige Bergtriften, welchen sich *Aïra caespitosa*, *Agrostis vul-*

---

[1] Könnte mit *Gnaphalium silvaticum* f. *alpestre* verwechselt sein. Ich habe bei Zinnwald nur dieses gefunden.

garis, Carex leporina und *Juncus squarrosus* zugesellen. Sie nehmen gewöhnlich Besitz von abgebauten Hochmoorflächen oder Waldschlägen mit anmoorigem Boden.

7. Waldschlagformation.

Mit *Calamagrostis, Aïra caespitosa, Agrostis* und allerlei *Rubus*-Arten gesellt, erblüht hier in weithin leuchtendem Rot das *Epilobium angustifolium, Senecio silvaticus* stellt sich ein und, von Vögeln verbreitet, wölbt sich die Riesenstaude von *Atropa Belladonna* empor, wenn nicht *Sambucus racemosa*, der Hirschholunder, den ganzen Waldschlag besetzt hält. Diese Formation verdanken wir der rationellen Forstbewirtschaftung, sie ist also in gewissem Sinne eine künstliche.

V. Moorformationen.

1. Wiesenmoore (Rietmoore, Grünmoore).

In flachen Mulden oder Geländefurchen mit durchfeuchtetem Boden, auch inmitten einer Bergwiese auf quelligen Stellen, entwickeln sich kleinere Wiesenmoore, die nach Aufzeichnungen älterer Floren auch in niederen Höhen bestanden, aber längst durch Drainage in Kulturgelände umgewandelt sind. Frühere Grünmoore lassen sich auf der Karte leicht dort auffinden, wo heute ein Teich noch immer einem Wässerlein den Ursprung gibt. (Markersbach, Senke zwischen Gottleuba und Göppersdorf, Borna, Gersdorf.)

Charakteristische Wiesenmoore finden wir hier und da zwischen den Torfwiesen am Sattelberg, dem Ursprungsgebiet der Gottleuba, kenntlich durch die weithin weißleuchtenden Fruchtfahnen von *Eriophorum polystachyum*. Hier wachsen *Carex panicea, flava, vulgaris* zusammen mit *Valeriana dioeca, Pedicularis silvatica* und *palustris*, mit *Cirsium palustre, Orchis maculata, Polygonum bistorta, Spiraea Ulmaria, Geum rivale* und *Myosotis*.

Verschwunden sind (nach Vergleich älterer Floren) typische Wiesenmoore der Niederung nördlich von Kreischa mit *Carex pulicaris, C. limosa* und *Iris sibirica*, ebenso bei Wendischcarsdorf mit *Iris sibirica, Epipactis palustris* und *Sedum villosum*! Stellenweise gehen diese Grünmoore, besonders am Rande kleiner Wiesengräben, über in Sphagneten mit *Drosera rotundifolia, Viola palustris* und *Pinguicula vulgaris*, zwischen denen sich, wie bei Gottleuba (Stockwiese), auch *Salix repens* ansiedelt. Hier findet sich auch ein leider durch Forstkultur gefährdeter Standort der für Gottleubas Umgebung so schmuckhaften *Iris sibirica*.

2. Obere Quellflur- und Waldbachformation.

Sie entwickelt sich ebenfalls auf quelligem Gelände, und ziert mit ihren Hochstauden auch die Quellbäche unserer osterzgebirgischen Hauptflüsse: der Gottleuba am Sattelberg, der Müglitz bei Fürstenwalde-Rudolphsdorf, des Roten Wassers bei Zinnwald, der Roten Weißeritz bei Altenberg, ferner den Oberlauf der Wilden Weißeritz. Am wenigsten tritt sie in die Erscheinung im Gottleubaquellgebiet, während Müglitz und Wilde Weißeritz sie in einer durch die geringe Grenzhöhe von etwa 800 m gehemmten Ausbildung zeigt. Hier ragt das blaue *Mulgedium alpinum*, leuchtet *Ranunculus aconitifolius* **platanifolius* mit seinem Weiß, *Cirsium*

heterophyllum erhebt seine purpurnen Köpfe und weithin ist der torfigfeuchte Untergrund bedeckt vom Zitronengelb der *Cineraria rivularis.* Letzere Pflanze erscheint im Heckenflußgrund bei Rehefeld auch in den Formen *sudeticus* und *croceus.* Dort gibts auch Wedel des im östlichen Erzgebirge so seltenen *Aspidium montanum.* Hier auch sind die Standorte der Meisterwurz *Imperatoria Ostruthium* zu suchen, die im östlichen Erzgebirge nur bei Zinnwald und im Oberlauf der Wilden Weißeritz von Rehefeld bis Dorf Sayda, ursprünglich vorkommt. Sie ist von Vogel auch bei Falkenhain angegeben, welches auf der Wasserscheide zwischen Müglitz und Roter Weißeritz gelegen ist. Bei Rehefeld wächst sogar das sonst nur im westlichen Erzgebirge heimische *Aconitum Napellus* ssp. *firmum.*

Es ist einleuchtend, daß im östlichen Erzgebirge, wo nur ein schmaler Höhenstreifen von 700—860 m die hochmontanen bzw. subalpinen Formationen zur Entwickelung kommen lassen kann, obere Quellflur, Bergheide, Borstgrasmatte und Reutgrasfluren sich zusammendrängen müssen und demgemäß sich gegenseitig durchdringen, wie es um Fürstenau besonders anschaulich wird, ehe man an das 740 m hoch gelegene Torfmoor gelangt.

3. Moos- bzw. Hochmoore.

Wo im rauhen Höhenklima sich wasserundurchlässige, mehr horizontal verlaufende, muldenartige Becken finden, zumal in den niederschlagreichsten Gebieten, bilden sich echte Moosmoore aus, die wir als „Hochmoore“ bezeichnen wollen. Neben den auf Seite 48 in der Tabelle unter X angegebenen Charakterarten heben sich aus den bestandbildenden Sphagna an Rietgräsern und Binsen noch *Carex canescens*, *Juncus supinus* und *squarrosus* (beide in Zwischenmoor bei Gottleuba), ferner *Viola palustris* und *Drosera rotundifolia.* Neben den aufrechten halbstrauchigen Vaccinien findet sich die niederliegende *Vaccinium Oxycoccos*, auf dem Kalkhofener Grenzrevier bei Moldau sogar *Oxycoccos microcarpa* (3). Selten fehlen *Menyanthes* und *Comarum.*

Andromeda polifolia, die Rosmarinheide, wird für das östliche Erzgebirge nur von Böhmisch-Zinnwald (1841) angegeben (für das mittlere Erzgebirge von Großhartmannsdorf südlich Freiberg).

Im östlichen Erzgebirge ist diese Formation, welche erst in einer Höhe über 700 m ihre Hauptentwickelung findet, nicht stark entwickelt.

Abgesehen von einem wenig charaktervollen Zwischenmoor östlich von Gottleuba sind noch zwei größere Hochmoore zu verzeichnen, bei Fürstenau und Georgenfeld.

Das leider stark abgebaute Hochmoor von Fürstenau enthielt früher auch die für die Kammoore des Erzgebirges charakteristische Krummholz-, besser Sumpfkiefer *Pinus uliginosa,* führte auch *Carex pauciflora* und zeigt noch heute nette Bestände von *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium uliginosum.*

Das schönste und ursprünglichste Moor des östlichen Erzgebirges ist noch das Krummholzmoor von Georgenfeld bei Zinnwald, welches leider immer mehr dem Abbau anheimfällt, aber durch die Bemühungen des Heimatschutzvereines vorm völligen Verschwinden gerettet erscheint. Auch westlich von Dippoldiswalde bei Reichstädt und Naundorf müssen früher *E. vaginatum*-Moore gewesen sein. Ein schönes

Hochmoor mag in früherer Zeit auch der Galgenteich bei Altenberg dargestellt haben. Hier kam neben dem noch vorhandenen *Carex pauciflora* auch *C. limosa* vor, während die Sumpfkiefer auch in der Reichenbachschen Flora von 1842 nicht genannt ist[1]. Das Galgenteich-Moorgelände, welches schon früher dem Abbau unterworfen war, wird jetzt erneut abgebaut, und die Moorflächen der weiteren Umgebung sind schon früh zu Siedelungsland umgewandelt worden. Die Schellerhauer Fluren am oberen Dorfteich sind sicherlich dem Moore abgerungen, auch der Wald am Schinderbusch erwächst auf Moorboden. Nach einer Mitteilung Domins (3) ist in Zinnwald auch *Ledum palustre* vorgekommen. Ausgeschlossen wäre dies nicht, da Filzteich und die Johanngeorgenstädter Moordistrikte, auch Satzung und Seehaide bei Neuhaus, diese ostbaltische Moorpflanze sicher enthalten.

An der Grenze des behandelten Gebietes lag ein jetzt der Kultur anheimgefallenes Moor bei Leupoldishain. Es war das einzige größere Moor des Quadersandsteins und enthielt *Carex pauciflora* und *Rhynchospora alba*; heute findet man als traurige Reste einige Hörste von *Eriophorum vaginatum* mit *Drosera rotundifolia*, *Viola palustris*, *Vaccinium Oxycoccos*, *Menyanthes trifoliata* und *Comarum palustre*. Auf trockenen mit Birken, Kiefern und Espen bestandenen Moorflächen ist zahlreich *Trientalis europaea*.

VI. Teichformationen.

Teichgebiete von Bedeutung finden sich im östlichen Erzgebirge nicht. Die größten Teiche erscheinen bei Raum im Gebiet der östlichen Bahra (380 m), bei Wendischcarsdorf im Gebiet der Roten Weißeritz (Häseler- und Heideteich 330 m) und Galgenteich bei Altenberg (778 m), als Quellgebiet für Müglitz und Weißeritz.

Kleinere Teiche finden wir:

nördlich Kreischa	bei	200 m	bei Bienhof	„	450 m
im Poisenwald	„	250 „	„ Luchau	„	470 „
bei Schmorsdorf	„	260 „	„ Niederpöbel	„	500 „
„ Großröhrsdorf	„	280 „	um Liebenau	„	550 „
„ Lübau	„	300 „	„ Lauenstein	„	590 „
„ Klein-Ölsa	„	320 „	bei Hennersdorf	„	600 „
Seerenteich	„	360 „	„ Löwenhain	„	600 „
Erlichtteich	„	370 „	um Schönwald	„	650 „
bei Paulsdorf	„	380 „	bei Fürstenau	„	670 „
„ Hungertuch	„	410 „	am Geising	„	730 „
Heidenholz b. Hartmannsbach	„	430 „	östlich Rehefeld	„	790 „
bei Bärenklau	„	450 „	Böhmisch-Zinnwald	„	810 „

Ausgeprägte Züge finden wir weder in der Uferformation, noch in den Schwimm-, Tauch- und Grundpflanzen, schon um deswillen nicht, weil Wasservögel einen Florenaustausch auf ihren Wanderungen vollziehen. Sicher ist, daß die Röhrichtformation mit der steigenden Meereshöhe immer artenärmer wird, daß Besonnung und Waldesschatten auf die

[1] Nach Mitteilung des Herrn Prof. Jakobi-Dresden findet sich in den anmoorigen Waldteilen vereinzelt *Pinus uliginosa*, die den Eindruck der Ursprünglichkeit macht.

Teichflora einen starken Einfluß ausüben, und daß die Teichtiefe für Tauch- und Grundpflanzen bedeutend mitspricht. Drude (2, S. 260) läßt die 600 m-Höhe für die Uferbestände mitbestimmend sein. Ich habe bisher den Teichformationen des östlichen Erzgebirges wenig Aufmerksamkeit geschenkt, hoffe aber später in einem besonderen Teil dieser Formation näherzutreten. Interessant könnten Phytoplankton-Forschungen werden.

VII. Formation der Steinrücken.

Für das östliche Erzgebirge ist eine durch Kultur entstandene, aber seit Jahrhunderten von der Natur bereicherte Formation typisch: Die Formation der Steinrücken (von Ansässigen in der Einzahl „die Steinrücke" genannt). Wohl sind die Steinrücken auch in der Lausitz und im westlichen Erzgebirge vorhanden, aber nirgends treten sie so auffallend in die Erscheinung wie in unserem Gebiet. Ihre Entstehung ist verständlich. Bei Rodung der Wälder, oder beim Umarbeiten natürlicher Bergwiesen zu Feldern wurden von den ersten Ansiedlern Grenzstreifen belassen, auf welche man, wie es noch heute Gebrauch, die Lesesteine des Kulturlandes allmählig anhäufte. Hierdurch schuf man Steinmauern, die sich um die stehengebliebenen Grenzbäume auftürmten, und neben den Resten eines ursprünglichen Bestandes (sei es Wald oder Wiese) wurden durch natürliche Aussaat (meist durch Vögel, auch durch Wind) im Verwitterungsgrus der Steinrücken, Buschstreifen geschaffen, die im Landschaftsbild gleich Riesenraupen zu den meist sanftgeneigten Höhen emporkriechen. Oft türmen sich auch mitten im Felde bebuschte Steinhügel auf; das ist dort, wo nackter Fels bis dicht an die Oberfläche des Kulturgeländes gelangt. Diese Steinrücken finden sich in allen bebauten Gebirgsteilen, häufen sich aber, wie Jedermann aus den Generalstabskarten 1 : 25000 ersehen kann, ganz besonders im Trebnitzgrund und um Glashütte-Bärenstein, ferner auf Sektion Berggießhübel und sind besonders verbreitet um Altenberg-Geising und im Sattelberggebiet, zumal um Schönwald. Wenige sind vorhanden im Gebiet der beiden Weißeritzen, wie dies ja auch durch viel Wald- und weniger Kulturland erklärlich ist.

Die Zusammensetzung dieser Buschstreifen ist außerordentlich mannigfaltig. Besonders reich vertreten sind die durch Vögel angesäten Sträucher mit fleischigen Früchten: Weißdorn, Schlehe, Schneeball, Faulbaum (*Frangula*), Wildkirsche (*Prunus avium*), Eberesche, Hirschholunder, Him- und Brombeergesträuch, Wildrosen, selbst verwilderte Stachelbeersträucher; dazu kommen: in Gottleubas Umgebung in reicher Menge Traubenkirsche (Ahle), am Geising: *Ribes alpinum*, *Lonicera nigra* und *Rhamnus cathartica*, im Bahratal *Evonymus*, am Sattelberg und bei Hartmannsmühle Wildapfel. Vom Winde herangeweht mischen sich in diese bunte Genossenschaft: Weidenarten (besonders *Salix caprea*, *aurita* und *cinerea*), Espe, Ulme, Esche, Bergahorn und ganz selten Spitzahorn. Von Tieren: Eichhörnchen, Amseln und Hähern herbeigeschleppt sind Hasel, Eiche und Buche. Oft werden diese Buschstreifen überragt von stattlichen Baumveteranen, besonders Eschen, Bergahornen[1] und Rotbuchen. Hainbuche habe ich bisher nicht notiert.

---

[1] In einem Steinrücken der Ölsener Höhe finden sich eine Esche und eine Bergulme mit mehr als 3 m Umfang.

Diese alten Bäume erschienen mir als einzige Reste der ursprünglichen Bestände, bis ich beim Abräumen der Steinpackung sah, daß so manches nur als Strauch in die Erscheinung tretende Gehölz durch immer wiederholtes Abhacken künstlich niedergehalten war, während es unter den Steinen vergraben, einen starken, bizarr geformten alten Stamm erkennen ließ, dessen Adventivwurzel-System sich in schlangengleichen Windungen durch die Steinschüttung gequält hatte. Diese Steinrücken besitzen eine eigenartige Poesie, die sich der Landschaft des östlichen Erzgebirges mitteilt. Im ersten Frühjahr schmücken sie sich mit den gelben Blütenkätzchen der Weide, dann hüllen sie sich in den bräutlichen Schleier des Schlehdorns, wenige Wochen später erscheinen die weißen Blütentrauben der Ahle, sie werden abgelöst von den Blütendolden des Weißdorns, bis schließlich die Heckenrose ihr liebliches Rosa zwischen das nachbarliche Grün streut. Besonders anmutend ist die „Steinrücke“ im herbstlichen Fruchtsegen von bräunlichen Haselnüssen, blaubereiften Schlehen, rotglühenden Hagebutten, mehligen Früchten des Weißdorns. Ein reicher Tisch ist gedeckt für die gefiederte Welt, und manches Nest lieblicher Sänger findet im Dorngehäge Schutz vor Nachstellungen menschlichen und tierischen Raubwildes. Aber auch eine Anzahl seltener Wiesen- und Waldpflanzen haben sich gerade im Schutze und Schatten der Steinrücken erhalten können. Hierher gehören: *Orchis sambucina*, *Lilium Martagon*, am Geising auch *L. bulbiferum*, *Lunaria rediviva*, *Digitalis ambigua*, *Sedum purpureum*, am Geising, nächst dem leider zerschlagenen Blutstein, *Sedum album*.

Mit zunehmender Meereshöhe nimmt die Mannigfaltigkeit der Gehölzarten auf den Steinrücken ab, bis schließlich, wie bei Fürstenau nur noch Ebereschen oder wie in Georgenfeld, niedrige, zerzauste Fichten übrig bleiben. Dafür aber nimmt in jenen nebelfeuchten Höhen die Moos- und Flechtenbesiedelung der sich feuchtkühl-haltenden Steine zu, sodaß auch hier der Kryptogamensammler ein nützliches Feld seiner Tätigkeit finden wird.

7. Charakterarten und Leitpflanzen des östlichen Erzgebirges

(angeordnet nach Formationen und aufsteigend nach den Höhengrenzen).

Vgl. Kapitel 4.

Infolge der Schwierigkeit, welcher heute Tabellendruck begegnet, habe ich leider dieses Kapitel stark kürzen müssen, sodaß in der Tabelle nur ausgewählte Pflanzen mit Gebirgscharakter geblieben sind, und einige Arten des wärmeren Hügellandes an den Anfang gestellt wurden.

Unter Leitpflanzen müssen, entsprechend den Leitfossilien geologischer Horizonte, solche Pflanzenarten verstanden werden, die einem gewissen Gebiete, gegenüber den Nachbargebieten, eine pflanzengeographische Selbständigkeit verleihen. Ich bezeichne somit als Leitpflanzen des östlichen Erzgebirges diejenigen Arten, welche sich im westlichen Teile des Erzgebirges garnicht oder nur „versprengt“ vorfinden.

Domin (3, S. 26 u. f.) führt unter seinen Leitarten der Erzgebirgsflora eine Anzahl Pflanzen auf, die ich nur bedingt als Leitpflanzen ansprechen möchte. Ein Teil davon ist auf nur einen Standort des Erzgebirges angewiesen:

Calamagrostis varia (Schlackenwert und Rotenhaus), *Pastinaca opaca* (Südfuß des Erzgebirges), *Rumex alpinus* (Preßnitz), *Eriophorum gracile* (Neuhaus), *Hieracicum barbatum* (Geiersberg, sonst böhmisches Mittelgebirge), *Arctostaphylos officinalis* (Greifenstein bei Geyer, Oberleutensdorf), *Senecio palustris*[1] (Klostergrab), *Chamaebuxus alpestris* (Strobnitzberg und Komotauer Grund), *Erica carnea* (Neudeck), *Epipogon aphyllus* (Kulmer Waldtal und Ebersdorf).

Letztere Pflanze findet sich nicht im westlichen Erzgebirge, kann somit für mich als Leitpflanze des östlichen Erzgebirges gelten. *Ajuga pyramidalis*, welche Domin S. 44 nur von Schlackenwert und Komotau (500—600 m) anführt, soll nach Th. Frenkel (Pirna, Schulprogramm 1883) bei Pirna vorkommen, wird aber schon von Schmidt angezweifelt.

In den nachfolgenden Ausführungen bedeuten an vorgesetzten Signaturen (nach Wünsche-Schorler: A = arktisches Europa, Atl = atlantisches Europa, H = Hochgebirge, E = ganz Europa, M = Mitteleuropa, N = Nördliches Europa, O = Osteuropa, S = Südeuropa, W = Westeuropa, P = pontisch (Südosteuropa), *m* = montan, ⊤ Nordgrenze in Sachsen erreichend, •| Ostgrenze in Sachsen erreichend, .\ Nordostgrenze in Sachsen erreichend.

Unter den Dominschen Leitarten des Erzgebirges fehlen nachfolgende Pflanzen dem östlichen Erzgebirge gänzlich und könnten füglich als Leitarten des westlichen Erzgebirges gelten:

Dem östlichen Gebiete fehlende Erzgebirgsarten.

Hierbei sind die mit Ri bezeichneten auch im Riesengebirge, die mit Bw im Böhmerwald heimisch.

Die nach dem Absatz angeführten Arten gehören allen drei Gebirgssystemen an. Die gesperrt gedruckten Arten finden sich auch im Elbsandsteingebirge.

AM *Betula nana* Bw Ri, MS *Herminium Monorchis* Bw, E *Drosera longifolia* Ri, MH⊤ *Epilobium trigonum* Ri, AH⊤ *Epilobium alsinifolium* Ri, (von Mißbach am Keilberg gefunden, nicht im Domin), AH⊤ *Epilobium anagallidifolium* Bw (von Gottesgab angegeben, nach Domin im Erzgebirge fehlend) AH *Selaginella spinulosa* Ri, H⊤ *Rumex alpinus* (Preßnitz) Ri.

AH⊤ *Epilobium nutans*, AH *Sagina Linnaei*, v. *macrocarpa*, AH⊤ *Lycopodium alpinum*, AH *Athyrium alpestre*, H⊤ *Rumex arifolius*, H/• *Streptopus amplexifolius*, H/• *Swertia perennis*, H⊤ *Homogyne alpina*[2], NMm *Lycopodium Selago*, NM *L. complanatum*, NM *Scirpus caespitosus* (Karlsfeld), OM *Botrychium rutaefolium*.

Einige Arten haben ihr Hauptverbreitungsgebiet im westlichen Erzgebirge, greifen aber in das östliche über. Davon besiedeln nur das Altenberg-Zinnwalder Hochgebiet:

AH *Luzula sudetica*, H *Poa sudetica* Ri, NMm *Gynmadenia albida*, NMm *Listera cordata*, NM *Botrychium matricariaefolium* Ri (nach

[1] In Reichenbach (17) vom Geising angegeben, nach Ficinus! doch finde ich in Ficinus (13) diese Pflanze nicht vermerkt, wohl aber *S. campester* = *Cineraria campestris*, einzeln auf Wiesen und an Waldrändern bei Altenberg und Zinnwald.

[2] Bei Frauenstein und Bienenmühle, dicht an der Gebietsgrenze.

Verzeichnis der Charakterarten und Leitpflanzen des östlichen Erzgebirges.

	Flußgebiete der												
	Gottleuba						Müg-litz		Roten Weiße-ritz		Wilden Weiße-ritz		
	a		b		c								
	Hügel-land	Berg-land	Hügel-land	Berg-land	Hügel-land	Berg-land	Hügel-land	Berg-land	Hügel-land	Berg-land	Hügel-land	Berg-land	
Anzahl der beobachteten Standorte	2	1	4	3	1	2	5	7	2	3	2	3	
I. Gebüsche und lichte Haine des Hügellandes.													
M *Vicia pisiformis*	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	1	—	
M „ *dumetorum*	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	
P *Dianthus superbus* . . .	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	
P *Campanula Cervicaria* . .	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	
II. Berglaubwald mit Fichte und Tanne (bzw. unterer herzynischer Laub- und Nadelmengwald).													
E *Neottia nidus avis* . . .	1	1	1	1	—	1	5	2	—	1	1	—	
Mm‾• *Lunaria rediviva* . .	—	1	1	1	—	1	4	—	1	—	2	—	a. Buchenw.
P *Lilium Martagon*. . . . (auch auf Wiesen)	—	—	1	2	—	2	1	2	—	—	1*	—	* n. Ficinus
SM *Aquilegia vulgaris* . . .	—	—	3	—	—	—	3	—	—	2	1	—	
E *Epipactis latifolia* . . .	—	—	—	2	1	1	1	1	—	—	1	—	aber Nassau!
E *Sanicula europaea* . . .	—	—	2	3	—	1	4	—	—	—	1	—	Pflanzen des Buchenwaldes
E *Allium ursinum*	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	1	—	
SM *Cephalanthera ensifolia* .	—	1	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	
Polygonatum verticillat. .	—	—	1	1	1	1	1	3	—	1	—	1	
Em *Aspidium lobatum* . . .	—	—	1	—	—	—	1	—	1	1	1	—	
III. Untere Waldbach- und Quellflurformation.													
L/• *Chaerophyllum aromat.*	?	?	1	1	—	—	?	?	?		?		
Mm/• *Thalictrum aquilegif.* .	—	—	2	1	—	1	6	5	1	1	2	3	
Mm *Astrantia major* . . .	1	—	4	3	1	2	2	2	—	—	1	—	
OM *Struthiopteris germ.*	—	—	3	—	—	1?	1	—	1	—	2	—	auch b. Penig
IV. Sonnige Hügel bis Berglandshänge (Montaner Fels).													
MS *Digitalis ambigua* .	—	1	2	1	—	1	6	1	—	—	1?	—	
PM *Sempervivum sobolif.*	1	—	—	—	1	—	—	5	—	1	—	—	Stolpen
M *Asplenium germanicum* .	1	—	1	1	—	1	2	—	1	—	1	—	
V. Vorgebirgswiesen.													
SM *Orchis ustulata*	2	—	2	—	—	—	4	1?	—	—	1	—	
SM „ *coriophora* . . .	1	—	1	—	—	—	2	1	—	—	1	—	
SM „ *sambucina* . . .	—	—	1	1	—	—	1	3	—	—	1	—	
MS „ *mascula*	1	1	1	2	—	2	2	6	1	1	1	?	
Mm *Coeloglossum viride* . .	1	1	2	2	1	2	1	3	—	2	1	?	
WMm/• *Meum athamant.* .	—	—	1	3	1	2	3	7	1	3	2	1	
Em *Trifolium spadiceum* . .	—	—	3	3	?	2	2	6	—	3	1	1	
Mm *Trollius europaeus* . . .	—	—	1	3	1	2	—	6	—	—	1?	—	
Mm *Arnica montana*	—	—	2	2	1	2	3	6	—	2	1	?	
Mm *Centaurea phrygia* . . .	1	1	2	2	1	2	5	3	—	2	1	?	
NMm *Cirsium heterophyllum*	—	—	3	2	1	2	3	6	2	1	1	1	a. Bachufer
Mm‾• *Crepis succisifolia* . .	—	—	1	3	1	1	1	2	—	1	—	1	
NM *Galium boreale*. . .	—	—	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	Pöhlberg.
M *Hypochoeris maculata*	—	—	1	2	—	2	1	1?	—	—	—	—	
E Scorzonera humilis . . .	—	—	2	3	—	1	2	2	—	1	—	2	
H‾• *Orchis globosa*. . .	—	—	1?	2	—	2	—	3	—	—	—	—	Standorte nachprüfen!
OMm *Gentiana obtusifol.*	—	—	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	
H‾• *Lilium bulbiferum* . .	—	—	—	2	—	1	—	3	—	—	—	—	Nordh. d. Keilb.
Mm *Phyteuma orbiculare*	—	—	3	2	1	2	—	3	—	1*	—	—	* a. d. Wasserscheide
SMm *Thesium pratense*. .	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	1	
Em *Geranium silvaticum*. .	—	—	—	—	—	—	—	3	1	1	1	3	a. Bachufer

	Flußgebiet der Gottleuba: a) westl. Bahra u. Seidewitzbach		b) Gottleubafluß		c) östl. Bahra		Müglitz		Roten Weißeritz		Wilden Weißeritz		
Anzahl beobachteter Standortsbezirke vgl. Kapitel 4	2	1	4	3	1	2	5	7	2	3	2	3	
VI. Wiesengebüsch feuchter Mulden.[1]													
PM *Iris sibirica*	1	—	1	2	1	1	1	—	—	1[1]	—	—	* Wendischcarsdorf
P *Laserpitium pruthen.*	—	—	2	—	—	—	3	—	—	—	—	—	
MS *Serratula tinctoria*	—	—	3	1	1	1	—	—	—	—	—	—	Ob doch im westl. Erzg.
Mm *Campanula latifolia*	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	2	1	Haßbg. 950 m
SMm *Dianthus silvatic.* /•	—	1	1	3	1	2	—	2	—	—	—	—	i. unt. Zschopautal
VII. Oberer Fichtenwald.													
Mm *Lonicera nigra*	—	—	—	1	–	1	—	3	—	1	—	—	
WMm *Luzula maxima* •/ . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	
WMm *Blechnum Spicant* . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	
WM *Galium herczynicum* .	—	—	1	—	1	—	—	3	—	—	1	1	nachzuprüfen
Em *Melampyrum silvaticum*	—	—	1	? 2	—	—	—	4	—	—	—	—	„
Em *Circaea alpina*	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	
E *Coralliorrhiza innata* . .	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	
VIII. Obere Waldbach- und Quellflurformation (mit Übergängen zur Bergheide).													
Mm *Petasites albus*	—	—	3	2	1	1	2	6	1	1	1	1	tief hinabreichend
Mm *Aconitum gracile* . . .	—	1	—	2	1	1	1	—	—	1	2	1[2]	tief hinabreichend
OMm/• *Senecio rivularis* . .	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	2[3]	
H–• *Mulgedium alpinum* . .	—	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	2	
H–• *Ranunculus aconitifolius*	—	—	—	—	—	—	—	4	1	2	1	2	
H–• *Imperatoria Ostruthium*	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	
H–• *Aconitum Napellus* . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
IX. Bergheide (Borstgrasmatte).													
AH *Luzula sudetica*	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	
AH *Empetrum nigrum* . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	Frauenstein!
NMm •\ *Gymnadenia albida*	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	

Hierher gehören auch die wenigen Standorte von Mm•/ *Phyteuma nigrum*, die ja im westlichen Erzgebirge weit häufiger sind, sich nochmals häufen von Struppen bis Niedergrund und im östlichen Erzgebirge auf Obercarsdorf und Zinnwald-Georgenfeld beschränkt sind. Ich fand sie am 9. VI. noch bei Schönfeld (Wilde Weißeritz).

X. Hochmoor (Moorwiesen).

	a) westl. Bahra u. Seidewitzbach		b) Gottleubafluß		c) östl. Bahra		Müglitz		Roten Weißeritz		Wilden Weißeritz	
H–• *Pinus uliginosa*	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
AEm *Sedum villosum*	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
AE *Vaccinium uliginosum* .	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
NM *Carex pauciflora*	—	—	—	—	—	—	—	3	—	2	—	—
NM „ *limosa*	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
E *Pinguicula vulgaris* . .	—	—	1	1	—	1	—	3	—	2	—	—

[1] Diese vier ersten Arten fand ich in gleicher Standortsgemeinschaft in Wiesengebüsch bei Babina (dort zusammen mit *Adenophora*, *Lilium Martagon* u. a. m.) im böhmischen Mittelgebirge. Sendtner in seinen „Vegetationsverhältnissen des bayrischen Waldes" sagt bei *Dianthus Seguierii*: „unweit der Altwasser mit *Laserpitium pruthenicum*, *Serratula tinctoria*, *Thesium pratense*, *Betonica officinalis*". Domin hält den Namen *Seguierii* Vill. für unrichtig und benutzt das *Syn. silvaticus*. Er findet übrigens S. 141 im Eichbusch bei Janegg diese Pflanze auch zusammen mit *Laserpitium pruthenicum*. Interessant ist in Sachsen das Vorkommen von *Dianthus silvaticus* im mittelsächsischen Hügelland, wo sich auch *Stachys alpina* einfindet. Beide Pflanzen gehören dem wärmeren Mitteleuropa an und erreichen in Sachsen ihre Nordgrenze.

[2] Von diesen drei Fundorten der Wilden Weißeritz gehört der Tharandter der Unterart *variegatum* (L.) Gayer an.

[3] Davon bei Sayda die var. *sudeticus*, die sich auch bei Reitzenhain wiederfindet.

Oberlehrer Mißbach an einem Steinrücken oberhalb der Hartmannsmühle).

Weiter östlich noch reichen:

AH⊤ *Gnaphalium norvegicum* (Nollendorfer Höhe bei 680 m), Mm *Lonicera nigra* (Bienhof).

An der Gebietswestgrenze findet sich:

H⊤ *Aconitum Napellus* ssp. *firmum* (bei Rehefeld).

Von diesen hier aufgeführten 28 Erzgebirgsarten mit vorwiegend westlichem Vorkommen besitzen 10 arktische, 6 hochgebirgische und 5 vorwiegend nördliche Verbreitung.

Eine große Zahl derselben wird also erst während der Eiszeit in dies westliche Gebiet gelangt sein (vgl. S. 64 Fußnote).

Nach diesen Vorbemerkungen folge (auf S. 47 und 48) unter Hinweis auf die im Kapitel 4 genannten 35 Standortsbezirke die tabellarische Übersicht.

Diese Zusammenstellung erscheint mir äußerst lehrreich, da sie ein gewisses Interpolitionsverfahren und dadurch Rückschlüsse auf verloren gegangene Arten gestattet. Nehmen wir z. B. *Petasites albus*. Wenn wir aus dieser Tabelle ersehen, daß im Müglitztal von 7 Orten des Berglandes 6 diese Pflanze besitzen, so ist der Rückschluß berechtigt, daß auch der 7. diese Pflanze führen muß oder geführt haben muß, wenn nicht selbstverständliche Hindernisse, wie starke Besiedelung, mangelnde Bodenfeuchtigkeit, Änderung des geologischen Substrates, Umarbeiten des ursprünglichen Geländes, eingetreten sind. Gleichzeitig ist, wenn auch selbstverständlich, doch recht anschaulich, wie sich mit zunehmender Höhe die mit P bezeichneten pontischen Elemente verringern, die mit m bezeichneten montanen Elemente häufen, und wie schließlich die nördlichen (N), hochgebirgischen (H) und arktischen (A) Arten vorherrschen.

8. Seltenheiten des östlichen Erzgebirges, angeordnet nach den Flußgebieten vom Hügel- zum Bergland.

1. Gottleubagebiet:

Lycopodium annotinum (Neundorf, Rottwerndorf), *Phegopteris Robertianum* (zwischen Neundorf und Langhennersdorf. Is. 1898), *Scolopendrium vulgare* (zwischen Rosental und Marckersbach nach Ficinus 1823), *Aspidium montanum* (Langenhennersdorfer Wasserfall, durch Straßenbau wohl verschwunden), *Equisetum maximum* (Hemmfloß zusammen mit *Bromus serotinus* und *Carex pendula*)[1], *Galium Wirtgeni* (Großcotta Is. 1869), *Myosotis sparsiflora* (Großcotta-Neundorf), *Rubus saxatilis* (Neundorf und Baschkens Busch; westliches Erzgebirge: Bockau, Buchholz), *Trifolium ochroleucum* (Neundorf mit *Astragalus glyciphyllos* und *Trifolium medium* (Is. 1902), *Potentilla recta* und *canescens* (Berggießhübel), *Geranium phaeum* (Gott-

---

[1] Langenhennersdorfer Wasserfall und der zwischen hier und Neundorf gelegene Hemmfloßbach (39, S. 86) wird Is. 1866 von Rabenhorst als natürlicher botanischer Garten bezeichnet. Hier etwa ist die Grenze des östlichen Erzgebirges gegen das Elbhügelland zu ziehen. Infolge der Straßenanlage scheinen wertvolle Standorte völlig oder fast verschwunden zu sein: *Blysmus comgressus*, *Equisetum hiemale*, *Erythraea pulchella*, *Aspidium Oreopteris* = *montanum*, *Polypodium Robertianum*.

leuba, durch Hochwasser fortgerissen, vereinzelt in Grasgärten), *Calamagrostis Halleriana* (Markersbach, tiefster Standort des östlichen Erzgebirges wohl vom Elbsandsteingebiet beeinflußt), *Phyteuma orbiculare* b. *fistulosum* Rchb. mit länglichen Köpfchen, röhrigem gefurchten Stengel, länglich-lanzettlichen Blättern und zurückgekrümmten Deckblättern, n. Rchb. Flor. Sax. bei Hellendorf und Berggießhübel, vielleicht ist diese Pflanze bei Ficinus 1821 unter *Phyteuma Scheuchzeri* Hellendorf, Gottleuba gemeint — scheint ein Bastard von *spicatum* × *orbiculare*[1]. Vom Sattelberg: *Arctostaphylos uva ursi*, *Bupleurum longifolium* (Spitzberg bei Ölsa, Ficinus 13), *Carex supina* (pontisch, vom nahen böhmischen Mittelgebirge, Schorler bemerkt: durch neuere Funde oder Belegexemplare nicht bestätigt), *Ophioglossum vulgatum* (nach Ficinus gemein bei Ölsa mit *Botrychium Lunaria*; neuerdings durch Herrn Georg Marschner unterhalb des Sattelberges wieder aufgefunden, vom westlichen Erzgebirge unbekannt). *Salix aurita* × *repens* — Aspidium Lonchitis (Nollendorf in einem gedeckten Brunnen, Domin 1904). *Osmunda regalis* wird in Rabenhorst (19) von Gottleuba angegeben, ist aber dort neuerdings nicht aufgefunden worden. Nach Garcke soll *Epilobium nutans* am Spitzberg (Sattelberg) bei Ölsen vorkommen.

Rosa alpina im Mordgrund bei Bienhof ist zwar heute ein geradezu einzig-schöner Bachuferschmuck, doch hege ich Zweifel an der Ursprünglichkeit des Bestandes. Gerade das Sattelberggebiet war schon zu Reichenbachs Zeit ein botanisch viel durchsuchtes, und doch gibt Reichenbach in seiner Flor. germ. als Standort dieser Pflanze nur an: Oswaldgrund bei Wildenau, einen Standort, der in den Floren als einziger immer wiederkehrt, bis in Vogels botanischem Begleiter unter Bienhoftal: *Rosa alpina* mit „Heynhold, J. Nize u. Vgl. 1852 als Entdeckern" genannt ist[2]. Sollte wirklich dieser geradezu dekorative Strauch einem Reichenbach oder einem König Friedrich August II. entgangen, oder sollte das Bienhoftal zu jener Zeit noch so unzugänglich gewesen sein? Im westlichen Erzgebirge besitzt diese herrliche Pflanze neben dem von Reichenbach angegebenen Standort bei Schwarzenberg, einen weiteren im Mittweidatal westlich Crottendorf. Eine Verschleppung durch Vögel, vom böhmischen Mittelgebirge her, wäre nicht ausgeschlossen. Domin gibt vom Böhmischen Erzgebirge keinen Standort, sondern sagt allgemein: „Im Ganzen selten, in der oberen Region habe ich sie überhaupt nicht beobachtet."

2. Müglitzgebiet:

Helleborus viridis (Weesenstein, Is. 1904), wahrscheinlich verwildert, nach Domin in Wäldern oberhalb Graupen, *Dianthus Armeria* (Felskluft bei Weesenstein, Is. 1873), *Poterium Sanguisorba* (Dohna, Maxen (22), *Polygala depressa* (Dittersdof, zwischen Altenberg und Zinnwald mit *Galium saxatile*). Im Altenberg-Zinnwalder Höchstgebiet: *Drosera intermedia*, *Gnaphalum norvegicum*, *Poa sudetica*.

---

[1] Im Schandauer Pflanzengarten ist infolge Nebeneinanderpflanzens der Bastard *spicatum* × *nigrum* = *adulterinum* entstanden, der nach Domin auch bei Sebastiansberg beobachtet ist.

[2] Hippe (22) sagt: „von mir bereits am 21. Juni 1857 gefunden im Tal zwischen Bienhof und Schönwald, wo es sehr häufig und als hohe Sträucher vorkam, seit dieser Zeit aber durch Wiesenplanierung sehr vermindert".

Listera cordata (Zinnwald), *Juncus alpinus* (Altenberg), *Poa supina* (Zinnwald, westliches Erzgebirge: Karlsfeld, Keilberg), *Alchemilla glaucescens* (Geising, von Zinnwald zum Mückenberg, westliches Erzgebirge: Kupferhübel, Tellerhäuser, Is. 1908), *Euphrasia Rostkoviana* ssp. *montana* (Geising, westliches Erzgebirge: Zechengrund), *E. curta* (Geisingwiesen, westliches Erzgebirge: Reitzenhain, Sebastiansberg), *Hieracium floribundum*, Is. 1908, nach Domin eine Leitart des Erzgebirges; im östlichen Erzgebirge von Lauenstein bis Geising-Altenberg, westliches Erzgebirge: Fichtel- und Keilberg, *H. Pilosella* × *praealtum* (Altenberg, Schellerhau, Is. 1908), *H. Auricula* × *Pilosella* (Altenberg, Schellerhau, Is. 1908), *H. Pilosella* × *pratense* (Altenberg, westliches Erzgebirge: Olbernhau, Is. 1908). Bei Böhmisch-Zinnwald hohe Bäume von *Betula carpathica*[1].

3. Rotes Weißeritzgebiet:

Potentilla Fragariastrum (nur im Rabenauer Grund und am Ortseingang von Lübau nach Mitteilung von Dr. Kümmler; neuerdings von Herrn Oberlehrer Mißbach im Flöhatal bei Rauestein-Lengefeld wieder aufgefunden).

4. Wildes Weißeritzgebiet:

Asplenium viride f. *Heufleri* (Tharandt, Is. 1868).

5. Gottleuba- und Müglitzgebiet:

Glyceria plicata (Rottwerndorf, Is. 1869, Zinnwald), *Spiranthes autumnalis* (Cottaer Spitzberg, Dohna, Maxen, Burkhardswalde; wohl an Kalk gebunden), *Sedum purpureum* (Hellendorf, Bienhof, Ölsen, Altenberg, Zinnwald, Ebersdorf), *Carex montana* (Cottaer Spitzberg, Müglitzhänge bei Dohna), *Malva Alcea* (Cottaer Spitzberg, Dohna), *Silene nemoralis* (Cottaer Spitzberg, Dohna).

6. Gottleuba- und Wildes Weißeritzgebiet:

Asplenium viride (nach Edlich im Gottleubatal?, früher an Abhängen der Weißeritz bei Tharandt), *Cirsium heterophyllum* × *palustre* (Bienhof, Klingenberg, Beerwalder Mühle), *C. h.* × *oleraceum* (Berggießhübel, Barth-, Holz- und Beerwalder Mühle; im westlichen Erzgebirge häufig bei Hammerunterwiesenthal), *Aspidium montanum* (Langhennersdorf, durch Straßenbau verschwunden, Rehefeld).

7. Müglitz- und Weißeritzgebiet:

Omphalodes scorpioïdes (Dohna, zwischen Maxen und Häselich, Tharandt?), *Phyteuma nigrum* (Georgenfeld, Obercarsdorf)[2], *Campanula*

[1] Zwischen Hellendorf und Peterswald steht auf einer noch heute moorigen Wiese ein eigenartiges, breitgewachsenes Exemplar einer *Betula carpatica*. Dieses Gelände muß früher ein Moor gewesen sein, denn ein alter Bauer erzählt, daß in der Nähe dieses Baumes 1812 Russen biwakierten, wobei die Geschütze mit den Rädern im Moore versunken seien. Hippe (22) erwähnt einen Baum bei Breitenau und mehrere Bäume auf einer Sumpfwiese bei Schönwald.

[2] Diese beiden vereinzelten Standorte befremden, wenn wir bedenken, daß *P. nigrum* im westlichen Ergebirge reiche Standorte besitzt bei Reitzenhain, Sebastiansberg, im Pöhlbachtal, im Zwickauer Kreis und auch im unteren Muldenland, daß es auch im Elbsandsteingebiet auf Wiesen zu beiden Seiten der Elbe, zumal bei Niedergrund reichlich vorkommt. Alte Standorte bei Schandau, Struppen, Königstein scheinen verschwunden, dafür hat es sich aber auf den von Elbüberschwemmungen heimgesuchten Wiesen des großen Garten bis heute (zusammen mit *Thalictrum angustifolium*) erhalten

glomerata (Schmorsdorf, Tharandt, aber auch im Gottleubagebiet an der Ölsener Kirche) *Pirola uniflora* (Geising, Georgenfeld, Rabenauer Grund, Tharandt, Dorf Sayda), *Blechnum Spicant* (Zinnwald, Tharandt, Rehefeld).

Anmerkung: Wenn auch i. a. Urkalkschmitzen die Flora wenig beeinflussen sollen, so ist doch das Vorkommen von *Gentiana cruciata*, *Carlina acaulis*, *Campanula glomerata* um Maxen, Schmorsdorf und Burkhardswalde recht bemerkenswert, zumal sich dort auch *Aquilegia* und *Cotoneaster* finden. Der Standort der *Carlina acaulis* bei Glashütte ist infolge einer Feldverbereiterung verschwunden; westliches Erzgebirge: Pöhlberg. Beim Überblicken der Tabelle Seite 47 bemerkt man im Hügelland der Wilden Weißeritz eine große Anzahl von Standorten mit 1 bezeichnet. Mit wenigen Ausnahmen ist dieser eine Standort: Tharandt.

Da ich dasselbe noch zur Grenze des Erzgebirges rechne, so möchte ich einige Worte hinzufügen über die überraschend reiche Flora, wie sie uns von Vogel (21) überliefert ist. Einesteils mag dieselbe zusammenhängen mit der von der Forstakademie (Willkomm) geförderten gründlichen Durchforschung des Geländes, anderenteils mit dem Einfluß, welchen der pflanzenreiche Plauensche Grund geübt haben wird und den der nahe Zusammenfluß zweier Bergflüsse verstärkt. Dann aber wird auch das geologisch abwechslungsreiche Substrat[1] mitsprechen, ebenso wie die wechselnde Sonnenlage durch die verschieden gerichteten und tief eingeschnittenen Täler, vielleicht auch die Verschiedenheit der Waldformationen. Tharandt vereinigt in seltener Weise, die sonnige Hügelflora, die Flora des unteren Berglandes, die Flora des Buchenhochwaldes, selbst der Moos- und Rietmoore.

Die Seltenheit von *Blechnum Spicant* im östlichen Erzgebirge ist bei dem reichen Vorkommen in der Sächsischen Schweiz und im westlichen Erzgebirge besonders bemerkenswert.

9. Die Leitpflanzen des östlichen Erzgebirges.

(Im Vergleich zum westlichen Erzgebirgsteil.)

In der tabellarischen Übersicht des vorigen Kapitels sind 14 Pflanzen als Leitpflanzen des östlichen Erzgebirges gesperrt gedruckt. Hierzu könnten wir noch fünf andere, allerdings mit nur einem Standort belegte Pflanzen fügen, da sie ebenfalls dem eigentlichen westlichen Erzgebirge fehlen. Dazu rechne ich (s. oben): *Ophioglossum vulgatum*, *Epipogon aphyllus*, *Gentiana cruciata* (früher auch am Cottaer Spitzberg — also Basalt bzw. Urkalk), *Campanula glomerata* (sonst im Mittelsächsischen Hochland von Penig abwärts), *Juncus alpinus* (mit nur Lausitzer Standorten), während *Scolopendrium* und *Equisetum maximum* noch je einen Standort im westlichen Erzgebirge: früher bei Zwickau bzw. Hohenstein bei Chemnitz besaßen, sodaß also 19 Pflanzen dem westlichen Erzgebirge nicht zugesprochen werden können.

Da uns die weitere Verbreitung dieser Pflanzen in den angrenzenden Gebirgen und im sächsischen Niederland Interesse erwecken muß und

---

[1] Gneis, zwei Arten Porphyr, Ton und Hornblendeschiefer, Plänersandstein, Urkalk und Basalt (Ascherhübel, Landsberg).

vielleicht wertvolle Schlüsse gestattet, seien in der nun folgenden Übersicht Bw = Böhmerwald (7), Ri = Riesengebirge (bzw. Vorberge!) (10, 11), E = Elbsandsteingebirge (22), L = Lausitzen, Bi = Bienitz bei Leipzig berücksichtigt.

	I. Montane Arten:					
SMm	*Thesium pratense*	—	Bw	—	—	Bi
SMm	*Dianthus silvaticus*	—	Bw	E	L	—
OMm	*Gentiana obtusifolia*	—	—	—	—	—
(Mm	*Campanula latifolia*	Ri	—	—	L	—)
Mm	*Phyteuma orbiculare*	(Gesenke)	Bw	—	—	Bi
	II. Pontische Arten:					
PM	*Sempervivum soboliferum*	Ri!	Bw	Stolpen	L	—
P	*Laserpitium pruthenicum*	Ri!	Bw!	Wehlen	L	Bi
PM	*Iris sibirica*	—	—	Papstdorf	L	Bi
P	*Gentiana cruciata*	Ri!	Bw!	—	—	Bi
OM	*Struthiopteris germanica*	—	Bw	E	L	—
	III. Mitteleuropäische Arten (z. T. wärmer S):					
MS	*Digitalis ambigua*	Ri	Bw	E?	L	—[1]
MS	*Epipogon aphyllus*	Ri	—	—	L	—
MS	*Serratula tinctoria*	—	Bw	Hohnstein	L	Bi
M	*Hypochoeris maculata*	Zobten	Bw	—	NL	Hohburg
NM	*Galium boreale*	Ri	Bw	Naundorf	L	Bi
	IV. Arten mit europäischer Verbreitung:					
E	*Juncus alpinus*	?	Bw	—	L	—
E	*Ophioglossum vulgatum*	Gesenke	—	E[2]	L	Bi
E	*Campanula glomerata*	Ri!	Bw	—	L	Bi
	V. Hochgebirgsart:					
H	*Orchis globosa*	Gesenke	—	—	L	—

Diese Leitpflanzen des östlichen Erzgebirges hatte ich zusammengestellt, noch ehe ich Domins Arbeit über das Böhmische Erzgebirge durchgearbeitet hatte. Es ist ja klar, daß meine phytogeographische Skizze nicht an den sächsischen Grenzpfählen Halt machen darf, sondern das Erzgebirge als Einheit zu beurteilen hat. Ich fürchtete daher, daß meine Anschauungen über die östlichen Leitpflanzen bei Hinzunahme des Graslitz-Plattener Flügels, des Keilberg- und Haßberg-, des Bärnstein- und Wieselsteingebietes, welche alle weit nach Süden ausladen, ins Wanken kommen könnten. Dabei muß man sich aber vor Augen halten, daß der Südhang des Erzgebirges bei den zum Kamm aufsteigenden warmen Luftströmen eine immerwährende Ansaat vom wärmeren Mittelgebirge und der von ihm beeinflußten nordböhmischen Ebene empfangen muß. Unter diesem Gesichtswinkel sind alle Standorte des von Domin als „Vorland" bezeichneten Hügellandes, ferner die störenden Vorkommnisse des weit gegen Klösterle vorgeschobenen Kupferberges nur im Sinne dieser Beeinflußung aufzufassen.

Dianthus silvaticus = *Seguierii* wird vom Vorland bei Schlackenwert angegeben; die sächsischen Standorte gehören nicht dem westlichen

[1] Zunächst bei Böhlen und Grimma.
[2] Früher im Rietzschgrund.

Erzgebirge, sondern dem mittelsächsischen Hügelland an und sind zu beachten.

Campanula latifolia, die überhaupt eine sehr sprungweise montane Verbreitung zeigt, und die bei Preßnitz, aber auch zweimal im Südteil des östlichen Erzgebirges bei Klostergrab und Karbitz vorkommt, habe ich in der Übersicht als „fraglich" eingeklammert. *Phyteuma orbiculare* am Nordhang des Keilberges (3, S. 69) möchte ich als „versprengt" bezeichnen und als Leitpflanze mit ausgedehntem östlichen Vorkommen unbedenklich belassen.

Serratula tinctoria-Standorte gibt Domin überhaupt nicht an.

Galium boreale mit dem einzigen westlichen Standort am Pöhlberg (kalkhaltiger Basalt!) und der *Orchis globosa*-Standort 3 km nördlich der Eger bei Schönwald sind zwar rätselhaft, vermögen aber das Leitpflanzenbild kaum zu ändern. *Iris sibirica* auf Torfwiesen bei Platten kann durch Sumpfvögel von Böhmen dorthin verschleppt sein. *Ophioglossum vulgatum* wird durch Celakovsky allgemein als im „oberen Erzgebirge" angegeben. Dies könnte sich auf den Sattelberg-Standort beziehen. Auch *Helleborus viridis* bei Weesenstein müßte ich zu den Leitpflanzen des östlichen Erzgebirges rechnen, wenn es nicht der Elbe so nahe wäre und nicht der Verdacht bestände, daß wir es mit Verwilderung (Schloß!) zu tun haben; freilich gibt es noch einen Standort oberhalb Graupen. Übrigens findet sich auch oberhalb Graupen *Cotoneaster*, den wir infolge des vereinzelten Standortes im Müglitztal (s. oben) auch als Leitpflanze betrachten müßten, wenn nicht eine junge Verbreitungsmöglichkeit der lockenden Früchte durch Vögel nahe läge. Übrigens reicht fast bis Graupen (Geierburg) ein Standort von *Pulsatilla pratensis*.

Überraschend wirkt es, daß von den 19 hervorgehobenen Leitpflanzen sich etwa zehn am Bienitz bei Leipzig wiederfinden, eine Tatsache die noch mehr zu Überlegungen anreizt, wenn wir lesen daß sich dort noch folgende zehn Pflanzen des östlichen Erzgebirges auffinden lassen bzw. ließen: *Carex pulicaris*, *Orchis coriophora*, *Epipactis palustris*, *Spiranthes autumnalis*, *Trifolium spadiceum*, *Arnica montana*, *Scorzonera humilis*, *Crepis succisifolia*, *Gentiana cruciata*, *Trollius europaeus*. Wenn mir auch bekannt ist, daß sich ein Teil der Bienitzschätze aus dem Thüringer Hügellande z. B. von Geras Umgebung herleitet, so drängt sich doch die Frage auf, ob nicht auch Beziehungen zum östlichen Erzgebirge bestanden haben können, eine Frage, der ich in den „Eiszeitlichen Problemen" des Kap. 12 näherzutreten gedenke.

10. Die floristischen Beziehungen der Flußgebiete zueinander.

Ein allgemeiner Überblick der auf Seite 47 u. f. gebotenen Tabelle lehrt eine Anzahl interessanter Tatsachen:

1. Leitpflanzen des östlichen Erzgebirges finden sich nur in der unteren Waldbachformation, auf montanem Fels und auf den Bergwiesen mit feuchtem Gebüsch.

Sie fehlen im oberen Fichtenwald mit seinen Bachufern und Quellfluren sowie auf Bergheide und Hochmoor.

2. Von den angeführten 70 Charakterpflanzen sind bis auf *Serratula* (?) und *Aconitum Napellus* sämtliche im Müglitzgebiet zu finden.

3. Dem Gottleubagebiet fehlen 19 Charakterpflanzen, darunter sämtliche Hauptarten des oberen Fichtenwaldes, der oberen Waldbach- und Quellflurformation, der Bergheide und des Hochmoores, also hauptsächlich Arten arktischer und hochgebirgischer Verbreitung.

Von Bedeutung erscheint mir im Gottleubagebiet das Fehlen:

von E *Allium ursinum*, SMm *Thesium pratense*, Em *Geranium silvaticum* und das tiefere Vorkommen von *Melampyrum silvaticum* (Berggießhübel).

4. Den Gebieten beider Weißeritzen fehlen 18 Arten, wenn wir den von Ficinus bei Tharandt angegebenen Standort von *Lilium Martagon* und den alten *Iris sibirica*-Standort bei Wendischcarsdorf zu Recht bestehen lassen, und wenn wir die mir erst neuerdings durch Herrn G. Marschner-Dresden bekanntgewordenen Tharandter Standorte: *Digitalis ambigua* am Brüderweg in der Pastritz und *Trollius europaeus* auf Moorwiesen oberhalb der Hartenbachfälle berücksichtigen.

Diese fehlenden Arten sind: SM *Cephalanthera ensifolia*, NM *Galium boreale*, M *Hypochoeris maculata*, H *Orchis globosa*, OMm *Gentiana obtusifolia*, H *Lilium bulbiferum*, P *Laserpitium pruthenicum*, MS *Serratula tinctoria* (?), SMm *Dianthus Seguierii*, WMm *Luzula maxima*, Em *Melampyrum silvaticum* (?), E *Coralliorrhiza innata*, AH *Luzula sudetica*, AH *Empetrum nigrum*, H *Pinus uliginosa*, AEm *Sedum villosum*, AE *Vaccinium uliginosum*, NM *Carex limosa*. Die gesperrt gedruckten Arten fehlen auch dem Gottleubagebiet, was durch das Fehlen von Bergheide und Hochmoorgebieten ganz erklärlich ist.

5. Bemerkenswert ist auch das ungleiche Verhalten der beiden Weißeritzen selbst:

a) Es fehlen im Roten Weißeritzgebiet (außer den unter 4 genannten 18 Arten): *Lilium Martagon*, *Epipactis latifolia*, *Astrantia major* (?), *Orchis ustulata*, *coriophora* und *sambucina*, *Thesium pratense*, *Campanula latifolia*, *Circaea alpina* (?), *Senecio rivularis*, *Imperatoria Ostruthium*, *Aconitum Napellus*, *Gynmadenia albida*.

b) Es fehlen im Wilden Weißeritzgebiet (außer den vorgenannten 18 Arten: *Phyteuma orbiculare* (wenn der Döntschtener Standort zum Flußgebiet der Roten Weißeritz gerechnet wird), *Iris sibirica*, *Lonicera nigra*, *Carex pauciflora*, *Pinguicula vulgaris* (?).

Es besitzt somit von den in der Tabelle aufgeführten 70 Charakterarten:

Das Gottleubagebiet: 51 (73 %), das Müglitzgebiet: 68 (97 %), das Gebiet der Roten Weißeritz: 39 (56 %), das Gebiet der Wilden Weißeritz: 47 (67 %).

Es muß überraschen, daß trotz der verhältnismäßig engen Nachbarschaft dieser Flußgebiete, ja trotz eines nur wenige Kilometer sich erstreckenden gemeinsamen Quellgebietes kein regerer Florenaustausch im Laufe der Jahrtausende stattgefunden hat. Die Aussterbetheorie kann bei dem in der Hauptsache ähnlichen geologischen Substrat, bei der fast gleichen Süd-Nord-Richtung, bei dem gleichen Formationscharakter wohl kaum ins Treffen geführt werden.

Vielleicht hängt diese Tatsache mit dem ungleichen geologischen Alter der Täler zusammen, sodaß wir das Tal der Roten Weißeritz als das jüngste bezeichnen können.

Daß dieses Tal (Rabenauer Grund), erdgeschichtlich gesprochen, jung sein muß, beweist uns der schmale, fast fehlende Talboden, beweisen uns die steilen Hänge, der V-Querschnitt des Tales und das unausgeglichene Gefälle. Wagner (28, S. 24) sagt von diesem Tal: „die heutige Talaue ist also in der Tat, geologisch gesprochen, sehr jugendlich.“

Zur schwachen floristischen Besiedelung der Roten Weißeritz mag auch beigetragen haben, daß sie auf einem Moorgelände, dem Galgenteich, ihren Ursprung nimmt. Moorland bietet für das Aufkommen angeflogener oder durch die spärliche Tierwelt herbeigeführter Samen der Nachbargebiete den denkbar ungeeignetsten Boden. Moore sind für die Ausbreitung der Pflanzen weit größere Hindernisse als Wälder. Daß diese vier Paralleltäler erzgebirgischer Flüsse ihre floristische Selbständigkeit so lange bewahrt haben, wird allerdings wohl durch den urzeitlichen Waldbestand auf den Rücken der Wasserscheiden erklärt, der als Miriquidiwald vor der eigentlichen kulturellen Besiedelung um 800—1000 n. Chr. (45) sich über das ganze Erzgebirge erstreckte.

Es ist übrigens für die floristische Exklusivität der Wilden Weißeritz sehr lehrreich, wenn wir bei Domin (3, S. 122) lesen, daß ihr Quellgebiet um Niklasberg einen „exquisit herzynischen Charakter besitzt; es fehlen alle allogenen Elemente . . ., auch die Buchenwälder sind selten, es überwiegen namentlich Fichtenwälder, Wiesen und dann auch Hochmoore“ (mit *Betula pubescens*). Aber durch das ganze Tal bis fast an die Vereinigung findet sich, das allen anderen Flußtälern fehlende vom Quellgebiet angegebene *Geranium silvaticum*! Und wenn wir von dem schon früher diskutierten Tharandter Gelände absehen, so fehlen laut Tabelle dem Gebiete der Wilden Weißeritz bis auf *Polygonatum verticillatum* fast völlig der prächtige Staudenschmuck des Berglaubwaldes.

Hier wäre auch zu erwägen, ob neben der selbsverständlichen Verbreitung von Früchten und Samen talabwärts auch eine Verbreitung talaufwärts möglich und wahrscheinlich ist. Da die erwärmte Luft aufwärts steigt, wird in engeren Tälern sehr wohl tagsüber ein ständiger Luftstrom von der wärmeren Niederung nach oben bemerkbar, und oft habe ich Weidensamen und Kompositenfrüchte der Flußrichtung entgegen, quellwärts schweben sehen. Als sicher darf man annehmen, daß diese Luftreise nur Flugfrüchte oder leichteste Samen unternehmen können, die naturgemäß allmählig von der wärmeren Niederung soweit aufwärts wandern können, als es ihre Anpassungsfähigkeit an die Höhenlage zuläßt. Auch der Eisenbahnverkehr, welcher die nachdrängende Luft mit sich reißt, kann neuerdings zur Aufwärtsverbreitung beitragen.

11. Floristische Beziehungen des östlichen Erzgebirges zum nahen Elbsandsteingebirge.

Das Elbsandsteingebirge links der Elbe läßt in zwei Gebieten

a) innerhalb des Königsteiner Elbebogens: Thürmsdorf, Struppen, Naundorf, Weißig;

b) längs der Gebietsgrenze, also an dem von Pläner begleiteten Grenzfluß der Biela: Rosental, Raum, Neidberg, Reichstein, Cunnersdorf (Winterleithe)

noch starke erzgebirgische Beeinflussung erkennen, und es sind wohl beide Gebiete als Übergangsgebiete aufzufassen. Demgegenüber behält das Elbsandsteingebiet rechts der Elbe eine gewisse, aber von der Lausitz beeinflußte floristische Selbständigkeit. Diese findet noch ihren Ausdruck durch eine Anzahl von Eiszeitrelikten welche nach R. Schmidts trefflichem Schriftchen (4) nicht auf das linke Elbufer übergreifen: *Empetrum nigrum*, *Streptopus amplexifolius*, *Ledum palustre* (nach Hippe [22] auch links der Elbe bei Krippen), *Viola biflora*, *Aspidium Braunii*.

Alle bei Schmidt von beiden Elbeseiten genannten Relikte: *Eriophorum vaginatum*, *Juncus filiformis* (Altenberg, Tharandt), *J. squarrosus* (Gottleuba), *Calamagrostis Halleriana*, *Petasites albus* kehren auch im östlichen Erzgebirge wieder und sind im westlichen Erzgebirge verbreitet.

Eine besondere floristische Note bringen in das Elbsandsteingebiet rechts der Elbe die Basaltvorkommnisse der Winterberge und die jurassischen Verwerfungsschichten bei Hohnstein.

Dies vorausgeschickt, gewinnt man das beste Verständis für die gegenseitigen Beziehungen vom östlichen Erzgebirge zum Elbsandsteingebiet durch folgende Gruppenübersicht (bezogen auf die 70 Charakterarten), wobei wiederum sich die Leitpflanzen durch Sperrdruck abheben.

Im Elbsandsteingebirge vorhanden:

I. Nur rechts der Elbe, z. T. beeinflußt vom Lausitzer Bergland:

Lunaria rediviva Hohnstein
Melampyrum silvaticum „
Serratula tinctoria „
Aspidium lobatum Winterberge
Cephalanthera ensifolia „
Lonicera nigra „
Thalictrum aquilegifolium Kirnitzsch
Struthiopteris germanica verbreitet
Empetrum nigrum Winterberggebiet

II. Nur links der Elbe[1], z. T. beeinflußt vom östlichen Erzgebirge:

Dianthus superbus Thürmsdorf
Laserpitium pruthenicum „
Astrantia maior „
Centaurea phrygia „
Trifolium spadiceum Struppen
Trollius europaeus Naundorf
Galium boreale „
Meum athamanticum Burgstraße (Raum)
Carex limosa Leupoldishain
Iris sibirica Papstdorf

---

[1] Auch *Imperatoria Ostruthium* findet sich nur links der Elbe, allein mir erscheinen die Standorte infolge der geringen Höhenlage und der Dorf-Vorkommnisse: Hermsdorf, Reichstein, Cunnersdorf, Reinhardsdorf als „Kulturstandorte", da die heilkräftige Meisterwurz früher viel in Gärten gehalten wurde, wie noch heute das Liebstöckel (*Levisticum*).

*

III. Links der Elbe, doch mit versprengten Standorten r. d. E.:

Polygonatum verticillatum Polenztal (1 Exemplar)
Cirsium heterophyllum Hohnstein, Waltersdorf in Menge
Petasites albus Uttewalder Grund
Campanula Cervicaria Lichtenhainer Mühle
Chaerophyllum aromaticum „ „
Arnica montana Rathewalde
Sanicula europaea Winterberge
Neottia nidus avis „
Epipactis latifolia „
Lilium Martagon Lilienstein
Scorzonera humilis „
Orchis coriophora Porschdorf
Coeloglossum viride Waltersdorf

IV. Zu beiden Seiten der Elbe verbreitet:

Blechnum Spicant rechts der Elbe bei Thürmsdorf
Circaea alpina „ „ „ „ Leupoldishain.

Im Elbsandsteingebirge fehlend:

a) auch nicht im Gottleuba-gebiet!

Allium ursinum
Geranium silvaticum
Thesium pratense
Luzula maxima
Mulgedium alpinum
Ranunculus aconitifolius
Luzula sudetica[1]
Gymnadenia albida
Aconitum Napellus
Pinus uliginosa
Sedum villosum
Vaccinium uliginosum
Carex pauciflora

b) vorhanden im Gottleuba-gebiet!

Aquilegia vulgaris
Sempervivum soboliferum[2]
Asplenium germanicum
Orchis ustulata
O. sambucina
O. mascula
Crepis succisifolia
Hypochoeris maculata
Orchis globosa
Gentiana obtusifolia
Dianthus Seguierii
Lilium bulbiferum
Phyteuma orbiculare
Campanula latifolia
Aconitum gracile
Senecio crispatus

Aus dieser Übersicht ergeben sich als Schlußfolgerungen:

1. Die Elbe scheint für bestimmte Arten ein Verbreitungshindernis gewesen zu sein.

2. Der Basalt der Winterberge hat mit seinem kalkreichen Verwitterungsgrus gewissen Pflanzen (besonders Laubwaldpflanzen des östlichen Ergebirges oder des Lausitzer Berglandes) im Sandstein isolierte Standorte geboten.

---

[1] Von Garcke fälschlich bei Pirna angegeben.
[2] Nur am Struppener Schloßberg-Basalt.

3. In diluvialer Zeit, als die Gottleuba noch auf den Höhen floß, wird ein Arm derselben über Struppen, Thürmsdorf zur Elbe gelangt sein (bei Krietzschwitz früher *Phyteuma orbiculare* b. *fistulosum*).

4. Einzelne Pflanzen des östlichen Erzgebirges besiedeln die Lilienstein-Halbinsel, welche dereinst durch einen nachweisbar altdiluvialen Elbelauf linkselbisch war.

Anmerkung: Ob die Vorkommnisse um Hohnstein teilweise von hier aus beeinflußt wurden, oder ob die kalkigen jurassischen Konglomerate, ähnlich wie die Basaltvorkommnisse der Winterberge an der herausgehobenen Flora Anteil haben, mag dahingestellt bleiben.
Ein auf der Nessig'schen Karte (s. Literatur-Verzeichnis) eingezeichneter altdiluvialer Elbearm, welcher den heutigen Krippenbach und den Fuchsbach mit der Biela (dem Grenzflusse des östlichen Erzgebirges) in Verbindung setzt, scheint dem erzgebirgischen Einschlag im linksuferigen Elbsandsteingebiet ein Ziel zu setzen, denn keine der unter II und III vom linken Elbufer genannten Charakterpflanzen findet sich nördlich dieses Elbarmes (bis auf die Papstdorfer *Iris sibirica*; *Galium saxatile* und *Coeloglossum viride* finden gerade hier ihre Grenze).

Von Bedeutung für die vorzeitliche Florengeschichte müssen diejenigen Pflanzen werden, welche

im Elbsandsteingebiet vorhanden sind, im östlichen Erzgebirge (teilweise auch im westlichen Erzgebirge) fehlen.

! = Eiszeitrelikt.

		ö. E.	w. E.	Lausitz	Sudeten
!AH ⊤	*Viola biflora*	—	—	+	+
!NM ⟍	*Ledum palustre*	—(?)	+	+ Niederung	+
!H ⟋	*Streptopus amplexifolius*	—	+	+	+
!Mm	*Aspidium Braunii*	—	—	+	+
!Atl ·|	*Hymenophyllum tunbridgense*	—	—	—	—
!NMm ⊤	*Woodsia rufidula*	—	—	+	?
!AMm ⊥	*Saxifraga decipiens*	—	—	—	?
NMm	*Lycopodium Selago*	—	+	+	+
NM	*L. complanatum*	—	+	+	+[1]
[WMm ⟍	*Digitalis purpurea*	+?	—	—	—]

Ausschalten möchte ich *Digitalis purpurea*, welche erst in jüngerer Zeit, wahrscheinlich durch Bezug junger Forstbäume, vielleicht auch durch Fichtensamen, die mit winzigen *Digitalis*-Samen behaftet waren, im Elbsandsteingebiet aufgetreten ist. Ich selbst habe auf einer jungen Anpflanzung am Kalkgrundweg im östlichen Erzgebirge *Digitalis purpurea* erstmalig auftreten sehen, und in wenig Jahren war die Schonung reichlich mit Fingerhut bedeckt.

[1] *Lycopodium inundatum* ist von Hippe (22) angegeben „zwischen Hernskretschen und Schmilka". Sie scheint durch Wasservögel öfter verschleppt zu werden und die Sporen scheinen vorübergehend auf sandigmoorigem Substrat entwicklungsfähig zu sein. Im westlichen Erzgebirge auf den Hochmooren bei Gottesgab und Sauersack (20), im östlichen Erzgebirge fehlend. Auch *Lycopodium clavatum* ist im östlichen Erzgebirge nicht häufig. Angegeben ist es von Altenberg und Zinnwald (21) und ganz neuerdings durch Herrn Marschner bei Bienhof aufgefunden.

Auch Hippe scheint ähnliche Beobachtungen gemacht zu haben, denn er betont: „besonders um Pflanzbeeten und in junger Waldkultur verbreitet“, nennt aber als Standort der Sächsischen Schweiz nur Cunnersdorfer, Reichsteiner und Rosenthaler Forstreviere. Krüger hat ihn vor 1878 am großen Zschirnstein entdeckt. Wie rasch sich die Pflanze verbreitet, konnte ich im Schandauer Pflanzengarten beobachten, denn dort ist sie mir seit Jahren lästiges Unkraut geworden. Es ist wohl kaum anzunehmen, daß diese stattliche Pflanze in dem besuchten Elbsandsteingebiet bis zum Jahre 1860 übersehen worden wäre, denn bis dahin ist sie in den Floren nur von Kunnersdorf bei Tharandt, von Bärenstein—Altenberg und aus dem Rödertal (Seiffersdorfer Tal und Tiefengrund) angegeben worden.

Die östlichen Erzgebirgs-Standorte werden schon von Reichenbach 1842 angezweifelt, denn er fragt: „Ob neuerlich daselbst gefunden[1]?“

Wir dürfen somit in den *Digitalis*-Standorten der Sächsischen Schweiz erst eine junge Ansiedelung im Gefolge der Forstkultur erblicken, es bedeutet also der rote Fingerhut für die Sächsische Schweiz eine planta adventitia.

Eine eigenartige Erscheinung ist es, daß viele Pflanzen jahrhundertelang denselben Standort innehaben, ohne sich im mindesten auszubreiten, während andere (meist eingeschleppte wie *Juncus tenuis*, *Impatiens*-Arten, *Rudbeckia*, von einheimischen: *Thlaspi alpestre*) eine plötzliche, geradezu explosive Ausbreitungsfähigkeit erhalten.

Drei von Schmidt angegebene Eiszeitrelikte erscheinen mir als solche diskutierbar, und zwar die auch vom oberen Saaletale, vom böhmischen Mittelgebirge bzw. vom Sächsichen Hügelland her bekannten: *Woodsia ilvensis* und *Saxifraga decipiens* sowie *Asplenium viride*.

In Sachsen kommt *Woodsia ilvensis* noch im Muldental bei Rochsburg sowie auf Hochwald und Lausche, *Saxifraga decipiens* bei Nossen, Stollberg und Plauen, *Asplenium viride* außer den wohl verlorenen Standorten Gottleubatal und Tharandt, noch bei Zöblitz, am Greifenstein und bei Oberwiesental vor. Sie teilen ihre Standorte meist mit praealpinen Genossenschaften und „praealpine“ sind keine nordischen Relikte.

Daß tatsächlich die zwei ersten Pflanzenarten aus dem Rahmen der anderen Eiszeitrelikte herausfallen, beweist meines Erachtens die auch von Schmidt erwähnte Tatsache, daß „sie je mit nur einem Standort vertreten sind, und daß ihre Neuausbreitung seit der Steppenzeit gleich Null ist“. (4, S. 191.)

Die Ausführungen Schmidts über Glazial- und Interglazial-Einflüsse auf die Flora der Sächsischen Schweiz sind ebenso plastisch, wie überzeugend. Unerklärlich erscheint mir aber, daß, obgleich das Elbtal erst nach der großen Vereisung eingeschnitten wurde und die praeglaziale bzw. altdiluviale Elbe sicherlich einen anderen Lauf genommen hat sich eine dem heutigen Elbelauf folgende Florentrennung (wie sie oben bei I—III gezeigt wurde) herausbilden konnte.

---

[1] Mein Freund Oberlehrer Max Großmann-Dresden hat diese Pflanze noch 1881 auf Bärensteiner Flur in der Nähe vom Bahnhof Lauenstein beobachtet.

12. Die Beziehungen der Flora des östlichen Erzgebirges zum Elbhügelland und der Niederung. — Eiszeitprobleme.

Gerade dieses Kapitel bedurfte einer eingehenden Durcharbeitung, da nur bei inniger Anlehnung an geologische Ergebnisse Pflanzenverbreitungsfragen zu lösen sind. Umgekehrt aber gestatten auch die zur Niederung vorgeschobenen Posten montaner Charakterpflanzen Schlüsse auf die diluvialen Flußläufe und können einzelnen diluvialen Schottern die rechte Deutung geben. Leider mußte ich dieses Schlußkapitel stark kürzen, da es eine dem geplanten Umfang zuwiderlaufende Länge annahm infolge der darein verwebten geologischen Tatsachen, bei deren Studien mir Herr Prof. P. Wagner-Dresden dankenswerte Unterstützung durch Literatur gewährte. Wenn ich auch die folgenden Ausführungen lediglich als Arbeitshypothese betrachtet wissen will, so hoffe ich doch, sowohl den Geologen als den Botanikern Sachsens damit willkommene Anregungen zu geben.

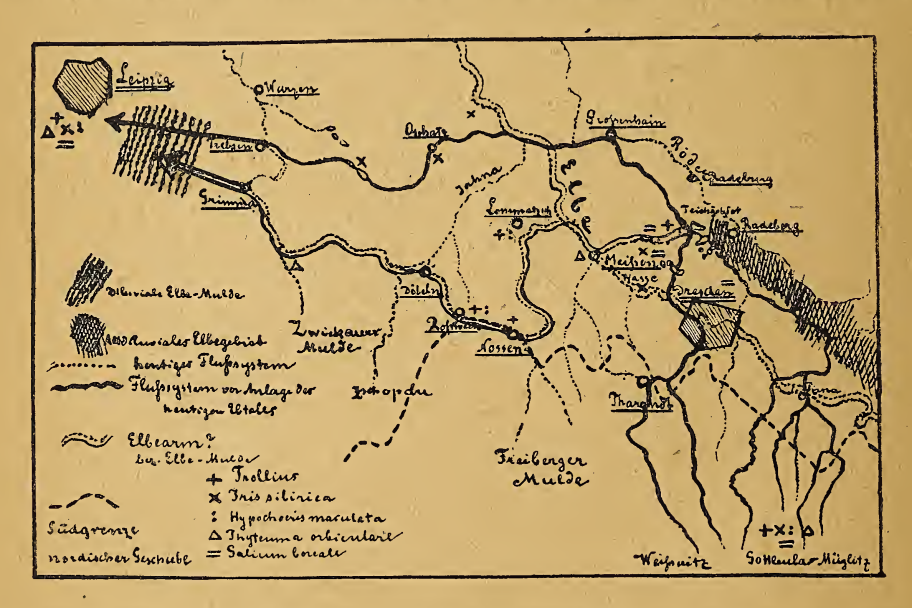
Ich beginne mit der Verbreitung osterzgebirgischer Charakterpflanzen in den Gründen links der Elbe und auf geeignetem Gelände rechts der Elbe:

	links der Elbe	rechts der Elbe
Neottia nidus avis	Saubachtal, Kaitzgr.	—
Allium ursinum	Saubachtal	—
Actaea spicata	Tännichtgr., Saubachtal	—
Sanicula europaea	Kaitz- und Tännichtgr.	—
Melampyrum silvaticum	Tännichtgr., Saubachtal	—
Lilium Martagon	—	Boxdorf, Lindenau
Aquilegia vulgaris	—	Seifersdorfer Tal
Coeloglossum viride	—	Lindenau, Lausa
Trollius europaeus	—	Lindenau, Langebrück
Cirsium heterophyllum	—	Moritzburger Wald, Prießnitzquellen
Galium boreale	—	Nasse Aue, Heidegebiet
Trifolium spadiceum	—	Moritzburger Wald, Prießnitzquellen
Astrantia major	Kaitz-, Zschoner und Tännichtgr.	Spitzgrund
Arnica montana	Kaitz- und Zschoner Gr.	Moritzburger Wald
Centaurea phrygia	Possendorf!	Wesenitz
Orchis coriophora	alle Gründe!	Nasse Aue, Moritzburg
Meum athamanticum	Possendorf!	Prießnitzgebiet
Serratula tinctoria	Zschoner Grund	Nasse Aue
Laserpitium pruthenic.	Zschoner Grund	Moritzburg, Prießnitz
Iris sibirica	Possendorf!	Nasse Aue
Hypochoeris maculata	Kaitz-, Zschoner und Tännichtgr.	Nasse Aue
Scorzonera humilis	Possendorf	Prießnitzgebiet
Dianthus Seguierii	bei Lommatzsch	Prießnitzgebiet

Diese Übersicht zeigt die linkselbischen Seitengründe stark erzgebirgisch beeinflußt und gibt Beziehungen zu den rechtselbischen Gegengebieten: Moritzburger Wald und Nasse Aue.

Damit läßt sich die Tatsache in Einklang bringen, daß diese Gründe auf der Karte eine nördliche Fortsetzung des Flußgebietes der Wilden

Weißeritz darstellen. Hiermit stimmen zwei geographische bzw. geologische Beobachtungen überein: 1. Die Talform der Wilden Weißeritz setzt sich nach Norden im Schloizbachtal fort (28). 2. Bei Moritzburg und Dippelsdorf finden sich Weißeritzschotter (29 und 40). Eine wasserreiche noch nicht tief eingeschnittene diluviale Weißeritz wird alsdann diese drei damals noch flachen Gründe durchflossen und sich über das gegenüberliegende Moritzburger Waldgebiet hinweg in einen alten etwa der jetzigen Röder entsprechenden Elbelauf ergossen haben. Der Weißeritzdurchbruch Tharandt-Coßmannsdorf wäre alsdann viel jünger (28). Erst bei der spätdiluvialen (nacheiszeitlichen) allmählich Einsenkung der Elbtalwanne werden sich die 3 Flüßchen, welche heute die lieblichen Gründe bilden, tiefer eingeschnitten haben. Vor dieser Einsenkung der Elbtalwanne wird auch die Nasse Aue (vom Volksmund, wie auf meinem Kärtchen „Nasse“



genannt) von einem Elbearm (oder -lauf?) durchflossen gewesen sein, wie ich ihn auf dem Kärtchen angedeutet habe. Die dabei gezeichnete Ablenkung des Elblaufs in das Bett des Lommatzscher Wassers vor dem Durchbruch zwischen Görisch und Bösem Bruder bei Diesbar ist nicht unwahrscheinlich (siehe später). Das Beispiel der Wilden Weißeritz zeigt uns, daß durch Abnahme der Wassermassen, durch Tieferlegen des Strombettes, durch Einsenkungen, vorher zusammenhängende Flüsse zerrissen werden: der Schloizbach, ein Teil der diluvialen Wilden Weißeritz ist heute zum Nebenfluß derselben geworden. Diese Tatsache gewinnt höhere Bedeutung in meinen späteren Ausführungen.

Solche Betrachtungen sollen die Verteilung osterzgebirgischer Pflanzen im Elbhügelland unterhalb Dresden etwas klären; führen doch diese vier Gründe: Kaitz-, Zschoner, Tännicht- und Saubachgrund neben den genannten Pflanzen auch: *Aruncus*, *Chaerophyllum hirsutum* und *aromaticum*, *Senecio nemorensis*, *Arabis Halleri*, *Vicia silvatica*, *Arum*.

Unsere Übersicht zeigt aber auch gewisse Beziehungen des östlichen Erzgebirges zum Prießnitzquellgebiet, zur Wesenitz und zur Röder.

1. Prießnitzquellgebiet: *Polygonatum verticillatum*, *Coeloglossum viride*, *Dianthus Seguierii*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Laserpitium pruthenicum*, *Trifolium spadiceum*, *Galium saxatile* und *rotundifolium*, *Prenanthes purpurea*, *Cirsium heterophyllum*, *Scorzonera humilis*.

2. Wesenitzgebiet: *Polygonatum verticillatum*, *Coeloglossum viride*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Laserpitium pruthenicum*, *Galium rotundifolium*, *Senecio Fuchsii*, *Centaurea phrygia*, *Cirsium heterophyllum*.

3. Rödergebiet: *Coeloglossum viride*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Galium rotundifolium*, *Senecio Fuchsii* (auch *Vinca minor* und *Omphalodes*).

Da die Gottleuba- und Müglitzeinmündungen in die Elbe der Wesenitzmündung gegenüberliegen, läßt sich der Schluß rechtfertigen, daß vorm Einnagen des Elbtales diese drei Flüsse ein gemeinsames System gebildet haben, welches schließlich in einer prae- oder interglazialen Elbe-Röder aufging, sodaß die bei Dippelsdorf aufgefundenen Müglitzschotter ihre Erklärung finden (vgl. Kärtchen). Es leuchtet ein, daß beim Rückzug des weit vorgeschobenen Inlandseises die alten Flußbetten zum Teil als Abflußrinnen für die Schmelzwässer dienten, bis schließlich das Elbtal Schandau-Pirna eingenagt war und die Wesenitz zu einem Nebenfluß der Elbe, und damit auch die alte Verbindung mit der Röder gelöst wurde. Das jetzige Elbtal entstand sicher nach der großen Eiszeit, ist also spätdiluvial (29). Ob gleichzeitig eine Hebung Mittelsachsens und mit ihr eine erneute Hebung des Erzgebirges (vielleicht im Zusammenhang mit der Einsenkung der Elbwanne) stattfand, lasse ich dahingestellt sein, weise aber auf die interessanten Ausführungen Lohrmanns (29) hin.

Wenn wir die bisher angedeutete Verbreitung osterzgebirgischer Charakterpflanzen weiterverfolgen durch Sachsens Niederung, so zeigt das beigegebene Kärtchen zwei westwärts gerichtete Elbläufe: eine Mulde-Elbe und eine Döllnitz-Elbe, die erstere erscheint mir interglazial, die letztere postglazial, bezogen auf die von mir angenommenen Sächsischen Eiszeitverhältnisse.

Die meisten Ansichten (1, 4, 27, 30, 31) stimmen darin überein, daß Sachsen nur eine einzige Inlandseisbedeckung (abgesehen von einzelnen Oscillationen) durchzuhalten hatte, daß ein zweiter Eisvorstoß Sachsen zwar nicht, oder doch nur an seiner Nordgrenze erreichte, aber einen Kälteeinfluß auf die Flora auszuüben vermochte. Nach dem Abschmelzen des großen Sächsischen Eisschildes trat eine eisfreie, wärmere Interglazialzeit ein. Immerhin wird am abschmelzenden Eisrande im durchfeuchteten Boden eine Tundrenvegetation bestanden haben, an deren Südrand sich auch Waldbestände einfanden (44). Brockmann-Jerosch ist sogar der Ansicht, daß der Eisrand während seines Rückzuges von drei Vegetationszonen umsäumt wurde: zunächst von einer *Dryas*-Flora, dann von einer Birken- und Espenzone und schließlich von einem Kieferngürtel. In Sachsen können uns nur wenige pflanzenführende Diluvialschichten über die damalige Vegetation belehren: Sie finden sich bei Deuben, Aue, Borna, Luga und Deutschenbora (30) und enthielten (26, 30) *Dryas*, niedrige Weiden, Zwergbirke (Luga), Rietgräser, Wollgräser, gelb- und rotblühende Steinbrech mit Alpenknöterich; alle krautigen Stauden, die sicherlich ebenfalls vorhanden waren, sind nicht erhalten

geblieben. Die Moorgebiete der Niederung (Moritzburg, Nasse Aue, Lausaer Heide) und die Kammoore des Erzgebirges (Zwergbirke) führen noch heute einzelne dieser Pflanzen.

Nach dieser notwendigen Einschaltung möchte ich daran erinnern, daß bei der großen Eisschmelze sowohl das westliche Erzgebirge im Muldengebiet, als auch das östliche Erzgebirge im Elbegebiet Vorposten des Gebirges zur Niederung sandte; dabei scheint die Strecke Nossen — Döbeln der Freiberger Mulde (*Trollius*, *Hypochoeris*) in Beziehung zum östlichen Erzgebirge zu stehen. Dieselbe ist noch nicht genügend geklärt, doch weise ich auf die Schriften von Kurtz (40, 41) hin, in welchen er von einer breiten wasserreichen, diluvialen Fortsetzung der Freiberger Mulde in der Richtung des heutigen Jahnatales spricht und das Tal Döbeln — Grimma späteren Ursprunges sein läßt.

Meines Erachtens sind die Flüsse des niederen östlichen Erzgebirges während der großen Abschmelzungsperiode viel eher rege gewesen, als die des höheren westlichen Gebirgsflügels, da zumal die Muldenzuflüsse sicherlich noch lange gletscher- und firngefangen gelegen haben. Es ist erwiesen, daß viele Mittelgebirge während der Eiszeit vergletscherten (32), und es liegt nahe, daß zu jener Zeit auch das Erzgebirge seine Gletscher führte und sich an bestimmten Stellen seines Kammes mit Firnfeldern bedeckte. Dabei kommen nur die höchsten und niederschlagsreichsten Gebirgsteile in Betracht. Es scheint, als ob in dem Zirkustal von Böhmisch-Wiesental und im Blocklehm von Schlössel-Schmiedeberg sichere Anzeichen eines Fichtelberg-Keilberg-Gletschers gegeben sind (34)[1]. Auch das am Fuße gelegene Hochmoorgebiet von Gottesgab deutet darauf hin. Diese Vergletscherungsgebiete waren nicht bedeutend genug zur Bildung von Seen, wohl aber konnten sie weite Gebiete derart durchfeuchten, daß dieselben noch heute als „Moore" vorhanden sind. Bei der größeren Höhe des westlichen Erzgebirges könnten weitere Vergletscherungen vermutet werden am Auersberg, als Ursache des Carlsfelder Moores und am Haßberg, als Ursache des Sebastiansberg-Reitzenhainer Moorgebietes. Mindestens mächtige Firnkappen scheinen im westlichen Erzgebirge der Kuhberg (als Ursprung des Filzteichmoores) und im östlichen Erzgebirge der Kahleberg-Geising-Zinnwalder Teil (als Ursache des Galgenteich- und Georgenfelder Moores) besessen zu haben.

Aus diesen Gesichtspunkten heraus nehme ich an, daß der Nordwesten Sachsens und die nordsächsichen Niederungen eisfrei wurden zur Zeit, als das Erzgebirge zuerst im östlichen Teil seiner Firnkappe entkleidet wurde, im Westen aber noch unter Firn- und Gletschereis vergraben lag, sodaß die Zwickauer Mulde, auch Zschopau und Flöha sich erst später den Weg nach Norden bahnten

[1] Diesem Fichtelberg-Gletscher näherte sich der Inlandeisrand bei Zwickau derart, daß hier eine Wanderbrüke arktischer Pflanzen für das westliche Erzgebirge gegeben war, wie für die Sudeten am Aupagletscher des Riesengebirges. Dies könnte sehr wohl das Fehlen von *Streptopus*, *Swertia* und *Homogyne* im östlichen Erzgebirge erklären, während Sudeten und westliches Erzgebirge diese Pflanzen besitzen. Die Annahme „eines Herüberwanderns derselben von den Sudeten zur Eiszeit" (2) ist unwahrscheinlich, denn bei einer Wanderung westwärts hätten diese Pflanzen sicherlich auch in den Quellfluren des östlichen Erzgebirges zusagende bleibende Standorte gefunden. Vielleicht erklärt sich daraus auch das Carlsfelder Auftreten von *Scirpus caespitosus*.

und alsdann, wasserreich und ungestüm, der westwärts gerichteten Elbe-Mulde ihre Nordrichtung aufzwangen.

Bei der vermuteten Elbe-Mulde ist, wie schon früher erwähnt, eine Verbindung der Elbe und Freiberger Mulde durch das sogenannte Lommatzscher Wasser von mir angenommen worden.

Diese scheinbare Willkürlichkeit ergab sich für mich einesteils durch die auf der Karte eingezeichneten Charakterpflanzen, andernteils durch die artenreiche pontische Genossenschaft, welche sich in dem Ketzerbachtale (Tal des Lommatzscher Wassers) angesiedelt hat. Ich möchte diesen Elbelauf als interglazialen ansprechen, der noch zur Steppenzeit bestanden hat. Vielleicht ist auch erst zu dieser Zeit die eigentliche böhmische Elbe in Sachsen eingetreten und hat die im böhmischen Mittelgebirge der eisigen Vernichtung entgangenen Pflanzen südöstlicher Herkunft nach Sachsen zurückgeführt. Die kälteempfindlichsten davon könnten alsdann beim zweiten Eisvorstoß zugrunde gegangen sein. Bis zu diesem Elbedurchbruch war wohl nur an eine Kamnitz-Elbe (38) zu denken.

Daß wirklich dereinst eine breite Elbe-Mulde ihre Wässer gegen Leipzig gewälzt hat, bestätigt Kurtz (40) durch folgende Worte: „Zwischen Grimma und Leipzig konnte auch das Vorhandensein von Spuren der Elbe nachgewiesen werden. Es muß somit angenommen werden, daß Elbe und Mulde einmal durch das Eis bis hierhin abgelenkt waren und südlich an Leipzig vorbeiflossen. Es fehlt noch jeder Anhalt, zu welcher Zeit und wie oft diese Ablenkung stattgefunden hat.“ Wahrscheinlich hat übrigens in jener Zeit ein vielverzweigtes Flußnetz bestanden, welches sich allmählich in Sonderflüsse auflöste, wie dies Reishauer (31) von der diluvialen Mulde und von der Elster-Pleiße, als deren Nebenfluß angibt. Er zeigt auch, daß die heutige Parthe und Gösel eigentlich einem interglazialen Muldenlauf entsprechen.

Auch der in meiner Karte, ganz unabhängig von geologischen Daten, eingezeichnete Elbearm, welcher dem Laufe der Döllnitz folgt (sodaß die Wermsdorfer Teiche als Altwässer dieses diliuvialen Stromes angesehen werden können) findet eine geologische Stütze.

Kurtz (40) sagt darüber, daß auf der Strecke Riesa—Wurzen fluviatile Schichten zum Vorschein kommen, welche beweisen, daß sich hier längere Zeit ein Urstrom vorbeibewegt und die Elbgerölle (Weißeritzporphyr bei Oschatz) mitgebracht hat. Auch nordöstlich Eilenburg sind Weißeritzporphyre nachgewiesen, sodaß eine Elbe einstmals auch an den Hohburger Bergen vorbeigeflossen ist. In dieser Beleuchtung erhält das Vorkommen von *Anthericum Liliago* (Colmberg), *Geranium sanguineum* und *Potentilla rupestris* auf den Hohburger Bergen eine erhöhte Bedeutung.

Nach diesen Ausführungen ist es wohl verständlich, daß ich die interessante Flora des im Westen Leipzigs gelegenen 129 m hohen Bienitz (vgl. Kapitel 9, Schluß) mit dem östlichen Erzgebirge und den geschilderten Wanderwegen in Beziehung setzen möchte.

Auf dem beigegebenen Kärtchen habe ich die Etappen zwischen östlichem Erzgebirge und Bienitz an fünf Pflanzenarten dargestellt. Ich bin mir wohl bewußt, daß diese wenigen zerstreuten Standorte nicht genügen, um meiner Arbeitshypothese eine überzeugende Stütze zu sein. Ich gebe aber zu bedenken, daß gerade in der von den vermuteten Elbeläufen durchflossenen Niederung die ausgedehnte Bodenkultur ver-

nichtende Bresche in die ursprüngliche Flora gelegt hat, sodaß gerade diese wenigen Standorte als „Relikte“ bedeutungsvoll werden. Nicht zum mindestens aber ist es das in der Bienitzflora ausgeprägte Gesamtbild, das mir die vermuteten Zusammenhänge mit dem östlichen Erzgebirge nahelegte und mich ohne jede geologische Beeinflussung die in der Karte angedeuteten Wanderwege konstruieren ließ.

Aus Schulz (5, 6) wissen wir, daß sich in dem interessanten Vegetationsgebiet von Halle zwei Wanderstraßen: eine von Südwesten und eine von Südosten kommende, schneiden. Für den Bienitz möchte ich drei Wanderwege annehmen: 1. von der Elster—Saale her, 2. vom westlichen Erzgebirge (postglazialer Muldenlauf), 3. vom östlichen Erzgebirge (diluviale Elbemulde).

Die kalkhaltigen Sickerwässer präglazialer Saaleschotter verwandelten den Aulehm der Bienitzumgebung in Wiesenmergel und förderten eine eigenartige Vertorfung (25. Is. 1886), wie sie den basaltischen Böden am Sattelberg und Geising eigen ist und den allmählich herangeführten Samen osterzgebirgischer Pflanzen zur Keimung und späteren Konkurrenzfähigkeit willkommen waren. Ich erinnere besonders an *Phyteuma orbiculare* und *Galium boreale*, welche A. Schulz (5) als „sicher kalkbedürftig bezeichnet, wenn auch Kalk nur mit Mühe nachweisbar war“. Gerade die Zwischenstandorte (Karte!) befinden sich auf kalkhaltigem Löß, und auch Schulz sagt von *Phyteuma orbiculare*: vereinzelt auf Kalk und Lößlehm, viel auf Torfwiesen. Die Abhänge von Flußtälern sind immer beliebte Wanderstraßen, auch wenn die Wohnorte nicht dem Überschwemmungsgebiet angehören, sagt Reiche in seiner vortrefflichen Arbeit: Flora von Leipzig (25, 1886) bei Besprechung der Vegetation des Bienitz, doch beziehen sich diese Worte einzig auf die Saale, ohne der Möglichkeit einer elbischen Wanderstraße zu gedenken.

Ich bin mir wohl bewußt, daß das in diesem Kapitel niedergelegte Bestreben, die Flora des Bienitz und des östlichen Erzgebirges in Beziehung zu bringen, ein gewagtes ist. Ich weiß auch, daß die Betonung der Flüsse als Wanderwege eine gewisse Einseitigkeit bedeutet — und doch befestigte sich in mir die Überzeugung, daß die hier ausgesprochenen Gedanken der Wahrheit nicht allzufern liegen, daß vor allem die große Aussaat, welche die fließenden Gewässer in allen Erdperioden gehalten haben und noch halten, die sicherste Verbreitung gewährleistet und gefestigte Schlüsse über die Verbreitungswege zuläßt.

Verzeichnis benutzter Schriften und Karten.

I. Botanische Schriften:

a) pflanzengeographische:

1. Drude, O.: Deutschlands Pflanzengeographie. I. Teil. Stuttgart 1896.
2. Drude, O.: Der herzynische Florenbezirk. Leipzig 1902.
3. Domin, K.: Das Böhmische Erzgebirge und sein Vorland. Prag 1905.
4. Schmidt, R.: Glazialrelikte in der Flora der Sächsischen Schweiz. Ber. d. naturf. Gesellschaft zu Leipzig 1895/96.
5. Schulz, A.: Die Vegetationsverhältnisse der Umgebung von Halle. Mittlgn. d. V. f. Erdkunde zu Halle 1887.
6. Schulz, A.: Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Stuttgart 1899.
7. Sendtner, O.: Die Vegetationsverhältnisse des Bayrischen Waldes. München 1860.

b) klimatologische:

8. Schulz, A.: Das Klima Deutschlands der seit dem Beginne der Entwickelung der gegenwärtigen Phanerogamenflora und Pflanzendecke Deutschlands verflossenen Zeit. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. Jahrg. 1910.
9. Drude, O. und Naumann, A.: Die Ergebnisse der in Sachsen seit dem Jahre 1882 nach gemeinsamem Plane angestellten pflanzenphänologischen Beobachtungen. Abh. Isis Dresden 1892.

c) floristische:

10. Wimmer, F.: Flora von Schlesien. Breslau 1844.
11. Winkler, M.: Sudetenflora. Dresden 1900.
12. Garcke, A.: Illustrierte Flora von Deutschland. Berlin 1895.
13. Ficinus, H.: Flora der Gegend um Dresden. Dresden 1821.
14. Ficinus, H. und Heynhold, G.: Flora der Gegend um Dresden. Dresden u. Leipzig 1838.
15. Kuntze, O.: Taschenflora von Leipzig. Leipzig 1867.
16. Rückert, C. F.: Flora von Sachsen. Grimma u. Leipzig 1840.
17. Reichenbach, H. G. L.: Flora Saxonica. Dresden u. Leipzig 1842.
18. Holl, F. und Heynhold, G.: Flora von Sachsen. Dresden 1842.
19. Rabenhorst, L.: Flora des Königreichs Sachsen. Dresden 1859.
20. Schorler, B. (Wünsche, O.): Die Pflanzen Sachsens und der angrenzenden Gegenden. Leipzig u. Berlin 1919.
21. Vogel, E.: Botanischer Begleiter durch den Regierungsbezirk Dresden. 1869.
22. Hippe, E.: Verzeichnis der wildwachsenden, sowie der allgemeiner kultivierten Phanerogamen und kryptogamischen Gefäßpflanzen der Sächsischen Schweiz. Pirna 1878.
23. Wünsche, O.: Die Farne Sachsens. Jahresber. d. V. f. Naturkunde Zwickau 1871.
24. Hergt, B.: Die Farnpflanzen Thüringens.
25. Sitzungsberichte und Abhandlungen der natnrwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden, Jahrgg. 1861—1918. Die Jahrgänge sind bei den betreffenden Pflanzen zitiert.

d) phytopalaeontologische:

26. Potonié. H.: Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie. Berlin 1899.

II. Geologische Schriften:

27. Wagner, P.: Lehrbuch der Geologie und Mineralogie. Leipzig u. Berlin 1921.
28. Dresdner Wanderbuch, II. Teil, Nr. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 16. Dresden-Wachwitz 1922.
29. Lohrmann, E.: Die geologische Geschichte des Elbtales. Abh. Isis Dresden 1917.
30. Pietzsch, K.: Der pflanzenführende Glazialton von Luga b. Dresden und die Gliederung des Elbtaldiluviums. Sitz.-Ber. d. Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig 1915.
31. Reishauer, H.: Das Diluvium der Leipziger Tieflandsbucht und die Eiszeit. Deutscher Lehrerverein für Naturkunde, Jahrbuch 1912.
32. Geinitz, H. B.: Die diluvialen Gletscher des nördlichen Europas mit besonderer Beziehung auf Sachsen. Abh. Isis Dresden 1883.
33. Pietzsch K.: Das Elbtalschiefergebiet südwestlich von Pirna. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellschaft 1917.
34. Gäbert, C.: Die geologischen Verhältnisse des Erzgebirges aus „Das Erzgebirge" von Zemmrich und Gäbert. 1911.
35. Machatschek, F.: Morphologie der Südabdachung des Böhmischen Erzgebirges. Mitt. d. K. K. geogr. Gesellschaft in Wien 1917.
36. Hettner, A.: Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz. Stuttgart 1887.
37. Hettner, A.: Wüstenformen in Deutschland? Geogr. Zeitschrift XII, 12.
38. Hettner, A.: Die Felsbildungen der Sächsischen Schweiz. Gegogr. Zeitschr. IX, 11.
39. Gutbier, A. v.: Geognostische Skizzen aus der Sächsischen Schweiz und ihrer Umgebung. Leipzig [illegible]58.
40. Kurtz, E.: Die Wanderungen der [illegible]leren Elbe bis zum Harz vor dem Rande des Inlandeises, nachgewissen an Flußgeröllen. Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellsch. 1915.

41. Kurtz, E.: Geologische Streifzüge zwischen Rhein und Oder. Fortsetzung der Untersuchungen im norddeutschen Diluvium. Gymnasial-Programm zu Düren 1913.
42. Hibsch, J. E.: Geologischer Aufbau des Böhmischen Mittelgebirges.
43. Engelmann, R.: Die Terrassen der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem Böhmischen Mittelgebirge. Geographischer Jahresber. aus Österreich. Bd. IX.
44. Preuß, H.: Zur Kenntnis der ost- und westpreußischen Diluvialflora. Physik-ökonom. Gesellsch. Königsberg 1910, Heft 1.

III. Siedelungsgeschichte:

45. Wiechel, H.: Die ältesten Wege in Sachsen. Abh. Isis Dresden 1901.

IV. Karten:

Nessig, R.: Diluviale Elbe. — Geologische Übersichtskarte des Königreichs Sachsen 1:500000 von Hermann Credner. — Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen 1:25000, Sect. 81, 82, 83, 84, 100, 101, 102, 103, 118, 119, 120.